BiG STAR
(everywhere)

CARATTERISTICHE TECNICHE

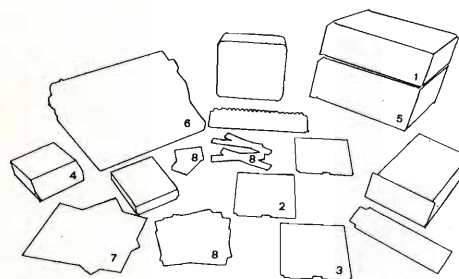
Impedenza caratteristica: 52 Ohm.
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)
Guadagno: 7,8 dB.
Potenza max applicabile: 500 W
SWR: 1 ÷ 1,1 a 1 ÷ 1,5
Resistenza al vento: 120 Km/h
Altezza: 4,5 mt. circa.

DESCRIZIONE

La **BIG STAR 27** è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale.
E' costruita con alluminio anticorodal speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica.
La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6

La "soluzione totale"

Foto Corsi - Firenze

1) Microcomputer Child Z con scheda ZCPU, alimentatore e contenitore professionali, pannello di controllo, Real Tme Clock, 1K epROM, 4K RAM, un sistema completo per iniziare (555.000 lire).
2) Scheda ZCPU, con 4K RAM (opzionalmente 16K), fino a 5 port di I/O e 16K epROM on board, alimentazioni stabilizzate e protette, possibilità di selezione indirizzi di memoria ed I/O (229.000 lire).
3) Interfaccia per televisore a colori od in bianco e nero, set esteso di 128 caratteri, maiuscole, minuscole, simboli matematici, lettere greche, segni speciali per composzioni grafiche, cursore indirizzabile, 16 linee di 64 carateri, selezione di colore per ogni singolo elemento, nuova versione MK II (219.000 lire).
4) Interfaccia per due audiocassette HITS, controllo motori (opz.), velocità oltre 1200 baud, alimentazione 220 V, con contenitore (59.000 lire).
5) Unità disk drive 300 K byte, con contenitore ed alimentatore (1.198.000 lire).
6) Terminale a pallina con doppia spaziatura e tabulazione (1.190.000 lire).
7) Una estesa documentazione.
8) Un ampio supporto software, tra cui il potentissimo Child Z Extended BASIC.
9) Tanti altri accessori comprendenti tastiere, stampanti, interfaccie, espansioni, per ogni applicazione e necessità.

Child® non è solo un microcomputer: è un sistema completo di enorme potenza e costo limitato. Prendete ad esempio il nuovo « /05 ». Ha un costo di poco superiore a quello di una buona calcolatrice programmabile a schede magnetiche e possibilità infinitamente più ampie: 21 K di memoria a supporto dell'unità centrale basata sul microprocessore Z-80, espansibili a 64 K, un interprete BASIC esteso che può maneggiare matrici ad n dimensioni, anche di stringhe alfanumeriche, un terminale video con maiuscole, minuscole, segni grafici e simboli matematici, cursore completamente indirizzabile, selezione di colore per ogni elemento ed una unità a cassette magnetiche sotto il controllo del programma a 1200 bit/sec, tutto corredato da una ampia documentazione in lingua italiana.

Per il seto completo di depliants, aggiungere L. 1.000 in francobolli.

PERSONAL COMPUTER E' SOLO GENERAL PROCESSOR

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 3-a/rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

sommario

EDITORE — edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi) L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOGLITORI per annate 1973 ÷ 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an* — edizioni CD, 40121 Bologna, via Boldrini, 22, Italia

GEMINI 27
Superantenna per DX

BASE 27
nuova antenna da interno

GEMINI 27 - Nuova antenna per DX ad elementi telescopici in anticorodal trattato - Esclusivo sistema di accordo a braccio oscillante - Antistatica - Sensibilità eccezionale in ricezione - Frequenza: 27 MHz (40 canali) - SWR: 1 ÷ 1,1 - Guadagno: 5,25 dB - Alt. m. 5,4 - 52 ohm - Potenza max. 2000 W.

Mod. GEMINI 27 **L. 42.000**

BASE 27 - Finalmente disponibile la nuova antenna da interno ad alta efficienza! Orientabile, smontabile - Completa di cavo - 27 MHz (40 canali) - SWR: 1 ÷ 1,1

Mod. BASE 27 **L. 42.000**

CERCAMETALLI
Per la ricerca di antichi oggetti sepolti

MS 200 **MSL 3000**

Mod. MS 200 - Moderno "Metal-detector" di ottima efficienza e sensibilità per localizzare oggetti sepolti o nascosti - Indicazione esclusiva a Led - Leggerissimo - Testata impermeabile - Profondità di rilevazione 60 ÷ 100 cm.

Mod. MS 200 **L. 48.500**

Mod. MSL 3000 Nuovo apparecchio di altissima efficienza - Localizza oggetti metallici sepolti con indicazione della natura dell'oggetto - Assoluta sensibilità - Leggerissimo - Indicazione elettronica visiva ed acustica - Particolare sensibilità ai metalli non ferrosi - Profondità di rilevazione 120-200 cm.

Mod. MSL 3000 **L. 78.000**

LUCI STROBOSCOPICHE ALLO XENON
Nuovi dispositivi dalle molteplici applicazioni

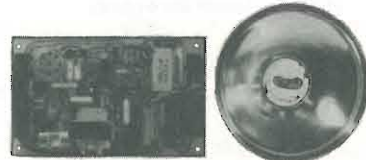
Mod. LS 80
Stroboscopio elettronico 80W/sec - Frequenza reg. 0,5 - 15 Hz - Alim. 220 V - Per Fotografia, Psicoluci, ecc.

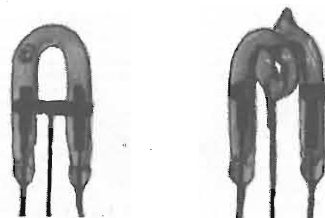
Mod. LS 80 - montato, con tubo Xenon **L. 27.500**

Mod. LS 1000 - Potente stroboscopio elettronico - Tubo Xenon 1000W/sec - Freq. lampi 0,5 ÷ 150 Hz - Sincro Int-Ext. - Parabola riflettente - Alim. 220 V - Per Discoteche, Fotografia, ecc.

Mod. LS 1000 - montato, con Tubo e parabola **L. 54.500**

STROBO LUCI SINCRONIZZATE
Flashes allo Xenon sincro al ritmo musicale!

eccezionali dispositivi elettronici per PSICO-FLASHES allo Xenon sincronizzati con il ritmo della musica! Sistema esclusivo senza collegamenti con la sorgente sonora - Straordinari effetti di luci finora MAI ottenuti - Per Discoteche, ecc. Ingressi per sincro Ext. - Freq. 0-150 Hz. (reg. anche manualmente per uso strobo) - Alim. 220 V.

Mod. LRM 80 con tubo Xenon 80W/s e parabola **L. 44.000**

Mod. LRM 1000 con tubo 1000W/s e parabola **L. 64.000**

Tubo 80W/sec.

Tubo 1000W/sec

TUBI ALLO XENON speciali per uso stroboscopico - Durata 10 milioni di lampi - Per Psico Luci, Fotografia, ecc. con schemi di facile realizzazione - Per congelare a mezz'aria le immagini in movimento

TF 80 potenza 80W/sec (picco 500W/sec) **L. 14.800**
TF 1000 - potenza 1000W/sec (picco 2500W/sec) **L. 29.000**
Trasformatore innesco per TF 80 e TF 1000 **L. 4.500**

TECNOLOGIC - Via Cittanova, 4 - 35100 PADOVA - Telefono 049/60.18.67
Servizio continuo con segreteria telefonica automatica - Spedizioni contrassegno - Si accettano anche ordini telefonici indicando MOLTO CHIARAMENTE nominativo, indirizzo e CAP - I prezzi indicati sono già compresi di IVA 14% e spese di spedizione. Per le antenne spese di spedizione a parte.

Ditta **RONDINELLI**
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

TUTTO PER L'HI-FI

31 P	- Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava 4 oppure 8 Ω	L. 16.000 + s.s.
31 Q	- Filtro come il precedente ma solo a due vie	L. 12.600 + s.s.
153 H	- Giradischi professionale BSR mod. C 117 cambiadischi automatico	L. 57.600 + s.s.
153 L	- Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina	L. 72.000 + s.s.
	con testina piezo o ceramica	L. 75.600 + s.s.
	con testina magnetica	L. 86.400 + s.s.
153 N	- Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti	L. 14.400 + s.s.
156 G	- Serie 3 altoparlanti per compl. 30 W - Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40-18000 Hz	L. 14.400 + s.s.
156 G1	- Serie atloparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 dB per ottava	L. 56.000 + s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	–	20	Middle norm.	L. 9.600 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 72.000 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 88.000 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 29.000 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 31.000 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 38.400 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 16.000 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 12.000 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 7.200 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.500 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.500 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.800 + s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 T	130	2000/20000		20	Cono esponenz.	L. 7.200 + s.s.
156 U	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.800 + s.s.
156 V	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 2.500 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000		15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000		15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000		30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 12.000 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 15.500 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 26.600 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 32.000 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 12.000 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 46.400 + s.s.
156 DM				70		L. 28.000 + s.s.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto **L. 60.000**
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni **L. 12.000**
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni **L. 9.000**
Base per dette antenne isolata in porcellana **L. 8.000**
Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc **L. 500.000**
GENERATORI di segnali TS403B/U da 1700 a 4000 MHz **L. 270.000**
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc **L. 290.000**
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) **L. 300.000**
AMPLIFICATORE microfonico Brüel mod. 2601 **L. 100.000**
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V÷4 V **L. 650.000**
VIDEO SWEEP Generator RCA mod. WA-21B 0 ÷ 10 Mc **L. 75.000**
MEGAOHOMETRO Myria mod. 35/a **L. 50.000**
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷ 600 Mc **L. 140.000**
ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707 **L. 470.000**
ALIMENTATORE stabil. fino a 4 KV mod. P.27 stabilizzazione elettronica **L. 120.000**
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 **L. 150.000**
IMPEDENCE comparator ITEC mod. 1000 **L. 80.000**
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: — 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / + 150 V-0,2 A / — 150 V-0,2 A / + 400 V / — 400 V **L. 170.000**
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV **L. 130.000**
HEAT KIT mod. LP-2 linearity PATTERN Generator canali da 2 a 13. **L. 95.000**
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FATME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 **L. 25.000**
MONITOR amplifier radio frequency TRC80 **L. 67.000**
PHILIPS LOW FREQUENCY oscillator mod. GM2314 **L. 270.000**
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale **L. 400.000**
TEKTRONIX generatore per onde quadre mod. 105 **L. 290.000**
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz ÷ ÷ 30 Mc **L. 750.000**

OSCILLOSCOPI:
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD **L. 700.000**
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 **L. 670.000**
HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz **L. 900.000** perfettamente funzionante e calibrato
COSSOR doppia traccia mod. 1076 **L. 500.000**
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS **L. 180.000**
MIXER Geloso G300 4 canali alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale **L. 50.000**
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete **L. 65.000**
TUBI DG7/32 per oscilloscopi in ottimo stato **L. 25.000**
Display LT 503 sette segmenti con +, — e punto **L. 2.500**

Display Monsanto, sette segmenti **L. 1.400**

PER ANTIFURTI:
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatolata con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microondé, ultrasuoni, ecc.), carica batterie incorporato 12 V, corrente costante per alimentazione microonde, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni **L. 80.000**
Solo scheda antifurto caratteristiche come sopra, carica batterie in tampone **L. 37.000**
Batteria per detta 12 V 4,5 A **L. 28.000**
RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt **L. 65.000**
RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt **L. 93.000**
INTERRUTTORE REED con calamita **L. 450***
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico **L. 1.600**
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico **L. 2.200**
CONTATTO a vibrazione (Tilt) **L. 2.500***
SIRENE potentissime 12 V 10 A **L. 15.000***
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A **L. 18.000***
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA **L. 16.000**
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi **L. 4.000**
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi **L. 7.000**
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A **L. 12.000***
MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V **L. 1.600** - 10 pezzi assortiti **L. 11.000**
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi **L. 1.500**
REED RELAYS Astralux 12 V **L. 2.000**
REED RELAYS Magnetic Devices **L. 2.000**
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. **L. 1.200***
CALAMITE mm. 22 x 15 x 7 cad. **L. 300***
CALAMITE mm. 39 x 13 x 5 cad. **L. 120***
CALAMITE Ø mm. 14 x 4 cad. **L. 80***
PILE ricaricabili CD-NI - **1,25 V - 0,5 A** come nuove **L. 1.000**
AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema **L. 12.000**
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema **L. 2.500***
ANTENNE FM-RX-TX nuove **L. 18.000**
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz **L. 3.000**
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. **L. 150**
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. **L. 150**
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer **L. 3.500** - 10 pezzi **L. 25.000**
CORDONE per microtelefono grigio da mt 2-4-6 rispettivamente **L. 500-800-1.000**
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chissis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A **L. 12.000**
TRASFORMATORI NUOVI 400 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18 V **L. 9.000**
GRUPPI a VARICAP per TV. garantiamo il recupero del 90% dei componenti. un pezzo **L. 2.000** 10 pezzi **L. 10.000**
PL258 doppia fem m/Vol. **L. 1.200**
UG646 angolo PL **L. 1.200**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Micropulsanti NA **L. 200** - 10 pezzi **L. 1.500**
Porta lampada spia micro per 12 V **L. 300** 10 pezzi **L. 2.500**
Porta lampada spia 22 V **L.400** - 10 pz. **L. 3.000**
Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 **L. 250** - 10 pezzi **L. 2.000**
Alette anodizzate per T05 **L. 60**
20 pezzi **L. 1.000** - 100 pezzi **L. 3.500**
mt 10 piattina 4 capi stagnati 4 colori per collegamento TV color ecc. **L. 4.000**
idem in bobine da 150 mt. **L. 45.000**
Cavi aliment. orig. americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese **L. 2.000**
BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. **L. 1.000**
BACHELITE ramata semplice
mm 155 x 425 **L. 900** mm 185 x 425 **L. 1000**
mm 200 x 1150 **L. 3000** mm 330 x 445 **L. 2000**
VETRONITE doppio rame al Kg. **L. 4.000**
OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino **L. 60.000**
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 **L. 10.000**
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 **L. 20.000**
FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B **L. 180.000**
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, completi contenitore stagno **L. 600.000**
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm **L. 35.000**
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri **L. 16.000**
VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W **L. 7.000** - 2000 W **L. 9.000** 4000 W **L. 12.000**
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A **L. 45.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ **L. 500**
POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ **L. 700**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ **L. 1.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli **L. 1.500**
MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - - 2,5 kΩ **L. 1.500**
HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω **L. 5.000**
TERMOMETRI a L 5-35°C usa sviluppo foto e giardini **L. 1.000**
MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg **L. 3.500** 5 kg **L. 15.000**
TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo **L. 4.000**
TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 mixie senza tastiera **L. 15.000**
IDEM idem nuovi con tastiera **L. 25.000**
TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori **L. 35.000**
SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg **L. 2.000**
PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg **L. 700** - 5 kg **L. 3.000**

RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V **L. 5.000**
N. 20 potenziometri surplus assortiti **L. 1.000**
Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. **L. 90**

TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	**2.000**	2N3055	**750**	BF257	**400**
AU111	**1.800**	CL108	**160**	BF258	**450**
AD142	**650**	BD139	**500**	BF274	**300**
BC205	**180**	BD140	**500**	BF374	**300**
BC208	**180**	BD159	**750**	BF375	**300**
BC209	**180**	BD506	**650**	BF395	**300**
BC328	**200**	BD561	**1.000**	BF455D	**350**
BC548	**200**	BD562	**1.000**	BF458	**550**
2N1613	**280**	BF198	**200**	SCS: BR101	
2N2219	**350**	BF199	**200**	BRY39	**400**

INTEGRATI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	**400**	TBA510	**2.100**	TCA640	**1.500**
TAA630	**1.700**	TBA540	**2.000**	MC1358	**1.400**
TAA661	**1.700**	TBA550	**2.200**	UAA160	**1.500**
TBA120C	**1.100**	TBA780	**1.200**	6050	**1.550**
TBA120S	**1.200**	TCA270	**1.500**		

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	**5.000**	BD506	**4.800**	OC140	**2.500**
ASY31	**2.500**	BD159	**6.800**	2N1547	**3.000**

BUSTE MATERIALE NUOVO
con 50 transistors assortiti SI/GE **L. 2.500**
con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati **L. 1.000**
con 10 transistors al germanio di potenze differenti **L. 2.500**
20 condensatori elettrolitici assortiti **L. 1.000**
10 commutatori assortiti **L. 3.000**
50 condensatori poliestere assortiti **L. 500**
50 condensatori tubetto da stampato 330 pF **L. 1.000**
100 pezzi **L. 2500** - 1000 pezzi **L. 1.800**
100 trimmer 200 kΩ **L. 700**
5 SN 74121 **L. 2.250**
5 SN 74H51 **L. 2.200**
BUSTE CON 20 DIODI
200 V 1 A **L. 800**
100 V 4 A **L. 3.000** 250 V 2 A **L. 3.000**
100 V 1 A **L. 500** 100 V 2 A **L. 2.000**
BUSTA con 50 diodi rivelatori **L. 1.200**
BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli **L. 3.000**
PONTI:
200 V 2 A cad. **L. 1.000** - 200 V 3 A cad. **L. 1.200** - 400 V 2 A cad. **L. 1.500**
ZENER V3,5-4-4,3-5,1-6,8-7,5-18 ½ W **L. 150** 20 pezzi **L. 2.000**
ZENER V12-30-33-39 **L. 250** 20 pezzi **L. 4.000**
RESISTENZE
15 Ω - 820 KΩ - 2 MΩ - 2,2 MΩ ½ W 10% cad. **L. 15**
270 Ω 1/4 W 10% cad. **L. 15**
330 Ω - 1,5 KΩ - 10 KΩ 1 W 10% cad. **L. 30**
3 kΩ - 200 kΩ 1/8 W 2% cad. **L. —**
1,1 MΩ - 1,3 MΩ 1W 2% cad. **L. 80**
47 Ω a filo 5 W 5% cad. **L. 300**
2,2 Ω Nehom 5W 10% cad. **L. 350**
Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A **L. 1.500** - 10 pz. **L. 10.000**

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AMB

600 W imput - frequenza 70-102 Mcs. controfase di due valvole 5-125-A

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912-A

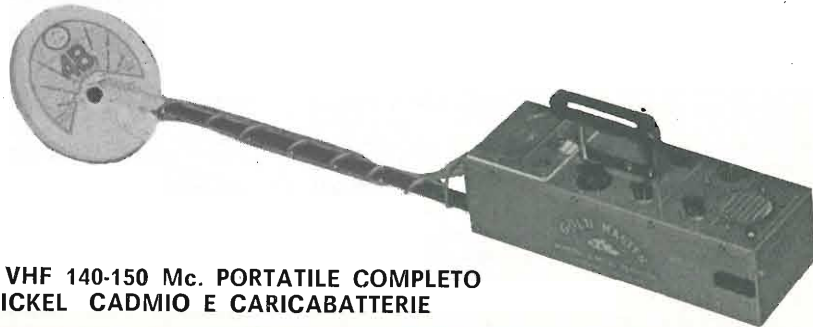
500 W imput - frequenza da 95 a 200 Mc. - 1 valvola 4CX-250B in cavità

AMPLIFICATORI PEP LINEARI PER F.M. TM750

750 W imput - 2 valvole 4CX250B o 2 valvole 5-125-A in controfase

A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE

CERCAMETALLI WHITE'S

NEI MODELLI:
— CM 4D
— 66 TRD DELUXE
— CM 5/D

RICETRASMETTITORE VHF 140-150 Mc. PORTATILE COMPLETO DI BATTERIE AL NICKEL CADMIO E CARICABATTERIE

GENERATORI DI SEGNALI RF e BF PROFESSIONALI

MARCONI	**TF801-D IS**	10 MHz-485 MHz
MARCONI	**TF 867**	15 Kc-30 MHz
HEWLETT PAKARD	**608 D**	2 MHz-420 MHz
BOONTON	**ANTRM3**	10 MHz-400 MHz
BOONTON	**TS413-BU**	70 Kc-40 Mc
BOONTON	**TS 419**	900-2100 Mc
ADVANCE J1A		15 Hz-50 kHz

OSCILLATORI R.F.

BOONTON 183	2-32 Mc
MARCONI TF1101	20 Hz - 200 Kc
ADVANCE H1E	15 Hz - 500 Kc

RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

COLLINS 390/A-URR Motorola con 4 filtri meccanici - copertura 0-32 Mc in 32 gamme

COLLINS 392/URR Collins filtro di media a cristallo - copertura 05-32 Mc - versione veicolare a 24 V

RACAL RA 17 a sintonizzatore - copertura 0,5 Kc 30 Mc

R 220 URR da 19 a 230 Mc

TELESCRIVENTI

Telescriventi **MOD 28** nelle varie versioni
Telescriventi **KLYNSMIT** nelle varie versioni
PERFORATORI scriventi doppio passo nelle varie versioni

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX mod. 531 DC 15 MHz
TEKTRONIX mod. 533/A DC 15 MHz
TEKTRONIX mod. 535/A DC 15 MHz
TEKTRONIX mod. 504 DC 33 MHz
TEKTRONIX mod. 545/A DC 33 MHz
TEKTRONIX mod. 582/A DC 80 MHz

ALTRE MARCHE

TELEQUIPMENT mod. S54AR DC 10 MHz
TELEQUIPMENT mod. S32 DC 15 MHz

MARCONI mod. TF2200/A DC 40 MHz

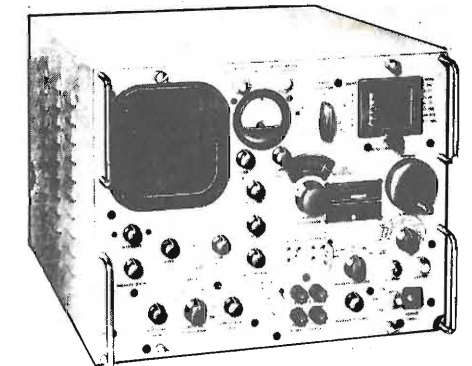
LAVOIE mod. OS-50/CU 3 Kc 15 Mc 3 scala a specchio

LAVOIE OS-8/BU DC 3 MHz
SOLATRON CT382 DC 15 Mc
SOLATRON CT316 DC 15 Mc 4"
HEWLETT PAKARD 185/B 1.000 Mc Simply
NEWLETT PAKARD 140/A DC 90 MHz

ALTRI TIPI

V200A volmetro elettronico
CT375 ponte RCL Waine
ALIMENTATORI stabilizzati Advance - varie portate

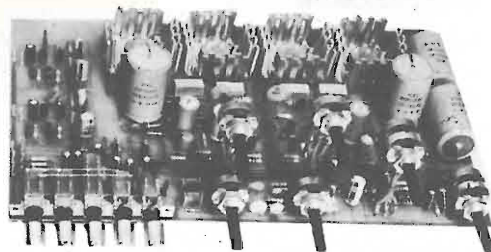
R220/URR

RICEVITORE COLLINS MOTOROLA VHF da 20-230 Mc in 7 bande AM-FM-CW-FSK 110-220 V ac.

SG 24 - TRM3

GENERATORE DI SEGNALI AM-FM 15-400 Mc con sweep marker con oscilloscopio incorporato

novità

l'alta fedeltà...

ORION 505

...e la sua anima...

AP 15 S

...con 15+15 W e...

... e il design tipo **JAPAN...**
... e il suono tipo **ITALY...**
... e la tecnica tipo **U.S.A....**
... e la costruzione tipo **GERMANY...**

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS
Uscita altoparlanti	8 ohm
Uscita cuffia	8 ohm
Ingresso phono magn.	7 mV
Ingresso aux	150 mV
Ingresso tuner	150 mV
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)
Controllo T. bassi	± 13 dB
Controllo T. alti	± 12 dB
Distorsione armonica	< 0,3%
Distorsione d'intermod.	< 0,5%

Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Dimensioni	380 x 280 x 120
Alimentazione	220 Vca

Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente
Speaker System:

A premuto	solo 2 box principali
B premuto	solo 2 box sussidiari
A + B premuti	2 + 2 box

La cuffia è sempre inserita

ORION 505 montato e collaudato **L. 90.000** in Kit **L. 70.000**

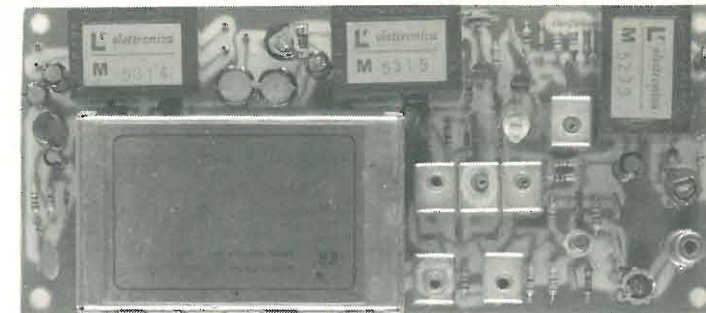
Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	**L. 37.000**	**Telaio**	**L. 8.500**	**TR 50 (220/34)**	**L. 7.500**
Mobile	**L. 6.500**	**Pannello**	**L. 3.000**	**Kit minuterie**	**L. 9.500**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

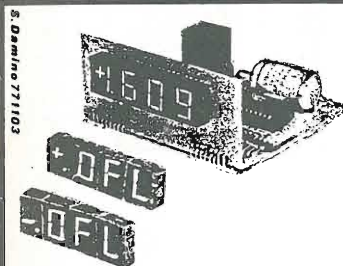
ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Farnesiana, 10/B	- 29100 PIACENZA
BEZZI ENZO	- via L. Lando 21	- 47037 RIMINI (FO)
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
ELETTRONICA TRENTINA	- via Einaudi 42	- 38100 TRENTO
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

MODULATORE VIDEO VM 5317

- Uscita F.I. a 36 MHz;
- Portante video, modulazione AM polarità negativa;
- Portante audio, modulazione FM +/- 50 KHz;
- Uscita RF regolabile;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

elettronica di LORA R. ROBERTO
13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

S. Damino 771103

grifo **40016 S.Giorgio di Piano - (BO) Tel.(051) 892052**

KIT « DP 312 » 3 ½ cifre

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.
Caratteristiche nei numeri precedenti di **cq.**

KIT « DP 334 » 3 ¾ cifre

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs. Caratteristiche di massima, come DP312.
I circuiti stampati, eseguiti con caratteristiche professionali, sono in vetronite con serigrafia dei componenti e con le piste del DPM in Stagno-Piombo, per garantire la massima affidabilità del circuito nel tempo. Grazie ai moduli della serie « VR » non vi sono più problemi nella messa a punto e taratura del DPM, il quale con questo sistema, risulta già tarato ed in grado di operare dopo l'ultima stagnatura. I Kit comprendenti il modulo della serie « VR » sono contrassegnati con « M ».

DP 312R	Alim. + 5 V 150 mA	**L. 27.500**+IVA
DP 312RM	Alim. + 5 V 150 mA	**L. 29.500**+IVA
DP 312L	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	**L. 29.500+IVA**
DP 312LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	**L. 31.500**+IVA
DP 312	Montato e collaudato	**L. 39.500**+IVA
DP 334L	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	**L. 46.500**+IVA
DP 334LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	**L. 48.500**+IVA
DP 334	Montato e collaudato	**L. 56.500**+IVA
VR2, VRO2, VRO4		cad. **L. 6.000**+IVA
Mascherina rossa,		cad. **L. 2.000**+IVA
Coppia conn. femmina per display		**L. 500**+IVA
Schemi applicativi		**L. 1.000**+IVA

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori Ω-DC; termometro (per DP312) con lettura da —55 a +125 C°; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

AMPLIFICATORE 30 W HI-FI, montato e collaudato **L. 13.500+IVA**

Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.

CONDIZIONI DI VENDITA. Pagamento in contrassegno - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.

Ora con i comandi su microfono minimo ingombro massima resa

TS 610

SOMMERKAMP®

— 40 canali digitali in banda CB
— alimentazione 13,8 V cc
— potenza 5 W in AM
— tutti i comandi sono sul microfono (vedi foto) mentre i circuiti riceventi e trasmittenti sono separati, inscatolati in un contenitore d'alluminio pressofuso.
— altoparlante esterno - opzionale
— controllo antenna CB
— altoparlante PA
— regolazioni Volume, Squelch, Mic Gain
— commutazione dei canali sensoriale, UP o DOWN
— commutatore CB/PA
— cordone interconnessione fra microfono e ricetrasmettitore in dotazione, completo di connettori, lunghezza 1 metro circa estendibile
— led visualizzatori RX/TX

prezzo promozionale L. 135.000
— garanzia mesi 6

altra produzione Sommerkamp:

TS 912 G	Ricetrasmettitore portatile CB 2 canali 200 mW
TS 5632	Ricetrasmettitore portatile CB 32 canali 5 W
TS 740	Ricetrasmettitore AM SSB 40 canali digitali 5 W 12 W PeP stazione base alimentazione 220 V ac
TS 340 DX	Ricetrasmettitore veicolare AM SSB 80 canali digitali 5 W 12 W PeP
TRX 500	Ricetrasmettitore veicolare AM SSB 80 canali digitali 5 W 12 W PeP
TS 2702	Ricetrasmettitore 40 canali digitali veicolare 5 W **Lire 85.000**
TS 680	Ricetrasmettitore 80 canali veicolare 10 W in AM
TS 1205	Ricetrasmettitore 12 canali veicolare 5 W in AM

listino prezzi e pieghevole SOMMERKAMP allegando Lire 500 in francobolli.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVA elettronica
20071 Casalpusterlengo (MI)
tel. (0377) 84520 - 830358
via Marsala 7 - Casella Postale 040

ELCO ELETTRONICA s.n.c.

Sede: 31015 CONEGLIANO - Via Manin, 26/B - tel. (0438) 34692
Filiale: 32100 BELLUNO - Via Rosselli 109 - tel. (0437) 20161
S.C.E. elettronca - VERONA - Via Sgulmero, 22 - tel. (045) 972655

ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà Impedenza solo 8 Ω

WOOFER

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
L8P/04	210	45	32/3000	**25.900**
L10P/7	264	60	30/3000	**37.000**
L12P/13	320	75	20/3000	**63.900**

MIDDLE RANGE

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
MR8/02	218	50	300/8000	**29.100**
MR45	140	40	800/23000	**23.150**
TW10	96	40	3000/25000	**21.200**
TW103	176	100	3000/20000	**57.700**
TW105	130	40	5000/20000	**23.950**

TWEETER A TROMBA

Completo di unità e lente acustica

Tipo	Dimens.	Pot.	Frequenza	Prezzo
TW200	800x350x530	100	500/20000	**221.800**
TW201	500x350x530	100	500/20000	**213.000**

TROMBE PER MEDIE E ALTE FREQUENZE

Tipo	Dimens.	Prezzo
H2015	200x100x158	**7.950**
H2010	200x150x192	**11.250**
H4823	235x485x375	**42.500**

UNITA' PER TROMBE

Tipo	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
TW15	86	78	20	800/15000	**32.700**
TW25	85	80	30	800/15000	**46.000**
TW50	88	70	50	400/15000	**58.500**
TW101	140	80	100	400/15000	**54.600**

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI tipo profes.

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
L15P/100A	385	150	45/10000	**161.000**
L17/64AF	385	75	50/5000	**58.500**
L17P/64AF	385	100	55/6000	**69.200**
L18P/100A	470	150	40/7000	**168.000**

ALTOPARLANTI CIARE per strumenti musicali Impedenza 4 o 8 Ω da specificare nell'ordine

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	15	90	80/7000	**6.750**
250	30	65	60/8000	**11.700**
320	30	65	60/7000	**24.300**
320	30	50	50/7000	**31.500**
250	60	100	80/4000	**25.200**
320	40	65	60/6000	**40.500**

ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	6	70	60/15000	**5.200**
250	15	65	60/14000	**13.500**
320	25	50	40/1600	**34.200**
320	40	60	50/13000	**43.200**

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

TWEETER

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
88 x 88	10		2000/18000	**4.500**
88 x 88	15		2000/18000	**5.400**
88 x 88	40		2000/20000	**9.900**
Ø 110	50		2000/20000	**11.700**

MIDDLE RANGE

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
130	25	400	800/10000	**10.800**
130	40	300	600/9000	**13.500**

WOOFER

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	20	28	40/3000	**17.100**
200	30	26	40/2000	**21.600**
250	35	24	40/2000	**28.800**
250	40	22	35/1500	**36.000**
320	50	20	35/1000	**52.200**

FILTRI CROSSOVER

2 vie - freq. incr. 3500 Hz 25 W solo 8 Ω	**7.500**
2 vie - freq. incr. 3500 Hz 36 W solo 8 Ω	**8.400**
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz 36 W	**12.500**
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz 50 W	**13.500**
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz 80 W	**15.900**
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz 100 W	**20.900**

TUBI PER OSCILLOSCOPIO

	Prezzo
2AP1	**12.350**
3BP1	**16.650**
5CP1	**24.900**
DG7/32	**49.500**
DG13/132	**65.000**

CONFEZIONE 100 resistenze assortite	**600**
CONFEZIONE 100 condensatori assortiti	**2.600**
VK200	**180**
Impedenze di blocco per RF (disponibili: 1 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10 - 16 - 25 - 40 - 63 - 100 μH)	**250**

Per altro materiale fare richiesta. Prezzi speciali per quantitativi.

ATTENZIONE: al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a **CONEGLIANO** e di scrivere in stampatello nome o indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di Lire 10.000.

N.B.: I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.

Fornibili su richiesta anche con controllo dei toni con aumento del 10 %.
N.B.: negli ordini si raccomanda di specificare l'impedenza.

ELETTRONICA LABRONICA
di DINI FABIO
via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619
Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI **P. Box 529**

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
RACAL RA17 a sintentizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.
R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.
A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac
BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.
BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.
R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.
R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.
RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac, **(adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali BF Ferisol mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.
Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.
Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.
Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
Volmetro elettronico: TS/505A/U
Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.
Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.
Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).
Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).
Misuratori di isolamento (MΩ) J48/B (seminuovi).
Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).
Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).
Ponte di resistenze ZM-4B/U (seminuovi).
BOONTON type 250/A da 0,5 MHz a 250 MHz.
Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)
Oscilloscopi OS/26A/USM24
Oscilloscopi C.R.C. OC/3401
Oscilloscopi C.R.C. OS/17A
Oscilloscopi C.R.C. OC/410
Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz,

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)
Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento
Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.
Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e OM.
Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.

Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 **(solo ricevente)**
Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.
Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi
Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz
Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.
R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.
Anemometri completi di strumento di controllo.
Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.
Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completi di commutatore ceramico.
Tasti telegrafici semiautomatici BUG.
Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

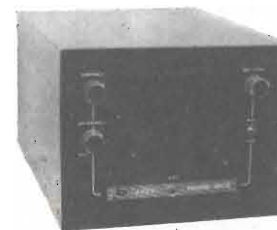
Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:
Ventole Papst motoren 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.
Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).
NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.
NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.
Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero **merce esente da dazio** sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

STAZIONE COMPLETA PER SSTV

- Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmettitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
- Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
- E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
- E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.

MONITOR
- Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
- Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
- Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.
- Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
- Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
- Scansione continua, anche in assenza di segnale.
- Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
- Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.

FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI
- Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
- Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
- Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.
- Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
- Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
- Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
- Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
- Realizzato in contenitore in allumino anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

GARANZIA: 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

PREZZI DI VENDITA		
	Monitor SSTV 8 pollici	**L. 260.000** IVA compresa
	Flying spot SSTV	**L. 340.000** IVA compresa

Sconto 5 % per acquisto dei due apparecchi insieme.

PAGAMENTO: all'ordine (spedizione gratuita).
1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici — p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AN214Q	8.950	BPY62 III	2.850	MPSA63	370	UAA170	2.000
AU206	3.350	BR101	650	MPSA93	410	UAA180	2.000
B206 ATES	3.350	BRX46	800	MPSU01	640	µA723 Met	850
BA501 JAPAN	5.125	BRY39	850	MPSU03	640	µA741 Mini Dip	850
BA521 JAPAN	7.000	BSX26	300	MPSU05	640	µPC41C Japan	5.000
BDX62A	2.350	BSX45	750	MPSU06	710	µPC554C Japan	3.950
BDX63A	2.500	BUY69B	2.500	MPSU07	1.190	µPC577H Japan	3.200
BDX63B	2.600	C1026 Chinaglia	5.000	MPSU10	820	µPC575C2 Japan	4.000
BDX64A	2.900	C1027 Chinaglia	6.500	MPSU45	780	µPC563H2 NEC	4.800
BDX64B	3.600	CNY42 Fotoc.	4.250	MPSU51	610	µPC1001 Japan	4.800
BDX65A	2.800	ESM181	950	MPSU55	710	µPC1020 Japan	4.800
BDX65B	3.200	FCD 806 Fotoc	950	MPSU56	750	µPC1025 Japan	4.800
BDX67A	4.500	FCD810 Fotoc	1.100	MPSU60	960	1N4148	40
BDX67B	4.800	FCD820 Fotoc	1.250	MPSU95	800	2N1613	360
BFR34	2.000	FND357	1.850	NE555	320	2N2646 Mete	610
BFT65	1.550	FND358	1.850	ON188	3.000	2N2904A	470
BFY46	275	FND500	1.850	SO41P	1.650	2N2905A Mete	290
BLX13	28.500	FND501	1.850	SO42P	1.950	2N5631	7.000
BLX14	68.500	FND507	1.850	TA7108 Japan	4.150	2N6031	7.300
BLX65	8.500	FND508	1.850	TA7120 Japan	3.700	2SA634	2.000
BLX66	18.000	FND800	4.600	TA7204 Japan	4.950	2SA816	3.500
BLX67	21.900	FPE500 infrared emitter	2.400	TA7205 Japan	5.125	2SB 54 Toshiba	500
BLX68	19.000			TF286	900	2SB511 Sanyo	4.800
BLX69A	37.750	FPT100 Fotot.	1.100	TIL111 Fotoc.	1.450	2SB474 Sanyo	5.000
BLX91A	12.750	FPT120	3.250	TIL112 Fotoc.	1.300	2SB405	1.000
BLX94A	33.600	MC10216	2.200	TIL113 Fotoc.	1.650	2SB541	8.000
BLX95	85.000	MPSA05	310	TMS1965NL	9.150	2SC895	3.500
BLX96	32.000	MPSA06	320	TMS3701BNS	3.500	2SC710	1.000
BLX97	50.500	MPSA12	310	TMS3702ANS	3.500	2SC1096 Nec	2.000
BLY87A	12.500	MPSA13	280	TMS3702BNS	3.500	2SC1098 Nec	2.300
BLY88A	20.000	MPSA14	310	TMS3748NS	7.550	2SC1239 Nec	8.000
BLY89A	20.500	MPSA18	280	TMS3808NC	5.500	2SC1306 Nec	4.500
BLY90	64.100	MPSA42	400	TMS3835	3.500	2SD234 Japan	2.500
BLY91A	11.900	MPSA43	370	TMS3848NC	1.400	2SD288 Japan	3.700
BLY92A	14.500	MPSA55	350	TMS3881NC	700	2SD325 Japan	2.050
BLY93A	23.000	MPSA56	400	TP390	1.600	2SD350A Japan	2.650
				TP2133	26.000	4031/P Sanyo	3.600

SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/600 V	2.000
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 107/1 - 4 A/100 V	700	2 N 690 - 25 A/600 V	4.950
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	S 107/4 - 4 A/400 V	800	TS 235 - 35 A 200 V	5.500
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TS 1235 - 35 A/1200 V	16.850
		TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TY 706D - 70 A/600 V	24.500

TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	SL 136/6 - 4 A/600 V	1.050	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 381 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.300	TRAL 3825 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 386 B - 6 A/700 V	1.800	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TDAL 383 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.600	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.500
SL 136/4 - 4 A/400 V	900	TXAL 3810 B - 10 A/700 V	2.000	TYAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
		TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000
		TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500		

DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.600	RP 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 6040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1502 (R) - 150 A 200 V	15.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	RP 1240 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
		KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000
		KU 1006 (R) - 100 A/600 V	12.400		

DIAC'S SILEC

600 V — 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI !!!

I prezzi si intendono IVA compresa.

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.
N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici — p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

NASTRI MAGNETICI IN CASSETTA, STEREO 8, VIDEO CASSETTA, BOBINA E ACCESSORI PER LA REGISTRAZIONE SU NASTRO MAGNETICO

AGFA

C90 LN	L. 800
C60 Cromo	L. 1.700
C60 Carat Fe-Cromo	L. 2.600
C90 Carat Fe-Cromo	L. 3.350

AMPEX

C45 Serie 370	L. 1.100
C60 Serie 370	L. 1.200
C90 Serie 370	L. 1.450
C45 Serie 371 plus	L. 1.500
C60 Serie 371 plus	L. 1.800
C90 Serie 371 plus	L. 2.350
C45 Serie 364 st. quality	L. 2.000
C60 Serie 364 st. quality	L. 2.400
C90 Serie 364 st. quality	L. 3.000
C60 Serie 365 Grand M.	L. 4.000
C90 Serie 365 Grand M.	L. 5.000
45 St. 8 Serie 382	L. 2.000
90 St. 8 Serie 382	L. 2.500
45 St. 8 Serie 388	L. 2.600
90 St. 8 Serie 388	L. 2.900
Cassetta smagnetizzante	L. 5.500

AUDIO MAGNETICS

C66 Extra Plus	L. 850
C90 Extra Plus	L. 1.100
C45 XHE	L. 1.600
C60 XHE	L. 1.800
C90 XHE	L. 2.400
C120 XHE	L. 3.250

BASF

C60 LH/SM	L. 1.100
C90 LH/SM	L. 1.550
C120 LH/SM	L. 1.900
C60 LH/Super	L. 1.450
C90 LH/Super c/box	L. 2.100
C120 LH/Super	L. 2.450
C60 Cromo	L. 2.000
C90 Cromo	L. 2.700
C60 Ferrocromo c/box	L. 3.450
C90 Ferrocromo c/box	L. 4.350
C60 Ferro-Super LHI	L. 1.600
C90 Ferro-Super LHI	L. 2.150
C120 Ferro-Super LHI	L. 2.700
C60 Cromo super c/box	L. 3.600
64 St. 8 LH super	L. 2.550
C90 Cromo super c/box	L. 4.000
90 St. 8 LH super	L. 2.900
Cassetta puliscitestine	L. 1.800
Videocassetta 30/60	L. 24.500
Videocassetta 45/100	L. 29.500
Videocassetta 60/130	L. 36.000
Nastro 13/270 LH	L. 5.000
Nastro 13/360 LH	L. 5.500
Nastro 13/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/360 LH	L. 5.500
Nastro 15/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/730 LH	L. 10.350
Nastro 18/540 LH	L. 8.000
Nastro 18/732 LH	L. 10.350
Nastro 18/1098 LH	L. 15.650
Nastro 13/275 LHS	L. 5.850
Nastro 13/366 LHS	L. 6.600
Nastro 13/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/366 LHS	L. 7.000
Nastro 15/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/549 LHS	L. 9.000
Nastro 18/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/540 Prof. (2)	L. 11.000
Nastro 18/640 Prof. (2)	L. 13.000
Nastro 26,5/1098 LH	L. 16.500
Nastro 26,5/1281 LH	L. 18.000
Adattatore profi	L. 6.600

CERTRON

C45 HD	L. 1.300
C60 HD	L. 1.450
C90 HD	L. 1.800
C60 HE	L. 1.550
C90 HE	L. 2.000

FUJI

C45 FX	L. 2.000
C60 FX	L. 2.300
C90 FX	L. 3.200

MALLORY

C60 LNF	L. 600
C90 LNF	L. 800
C60 Superferrogamma	L. 750
C90 Superferrogamma	L. 900
C120 Superferrogamma	L. 1.200

MAXELL

C60 Super LN	L. 1.350
C90 Super LN	L. 1.850
C46 UD	L. 2.600
C60 UD	L. 2.950
C90 UD	L. 3.450
C120 UD	L. 4.250
C60 UDXL II	L. 3.650
C90 UDXL II	L. 4.500
C45 High-Energy	L. 1.150
C60 High-Energy	L. 1.250
C90 High-Energy	L. 1.500
C120 High-Energy	L. 2.000
C45 Classic	L. 1.900
C60 Classic	L. 2.350
C90 Classic	L. 3.000
C60 Master I	L. 2.950
C90 Master I	L. 3.800
C60 Master II cromo	L. 3.250
C90 Master II cromo	L. 4.150
C60 Master III ferrocromo	L. 3.250
C90 Master III ferrocromo	L. 4.150
Videocassetta 45/100	L. 33.750
Videocassetta 60/130	L. 41.500
Videocassetta 45/100 Hi. Energy	L. 28.350
Colorvideocassetta U-matic 60	L. 30.000

MEMOREX

C45 MRX2	L. 1.950
C60 MRX2	L. 2.050
C90 MRX2	L. 2.800
45 ST8	L. 2.100
60 ST8	L. 2.500
90 ST8	L. 2.750

PHILIPS

C60 LN	L. 900
C90 LN	L. 1.200
C60 Super quality	L. 1.150
C90 Super quality	L. 1.500
C60 HI-FI quality cromo	L. 2.000
C90 HI-FI quality cromo	L. 2.600
Cassetta puliscitestine	L. 2.000
Cassetta continua 3 minuti	L. 1.800
Videocassetta 45/100	L. 30.000

SCOTCH 3-M

C60 Dynarange	L. 700
C90 Dynarange	L. 1.000

SONY

C60 LN	L. 1.250
C90 LN	L. 1.600
C120 LN	L. 2.150
C60 Cromo	L. 2.500
C90 Cromo	L. 3.300
C60 Ferrocromo	L. 3.000
C90 Ferrocromo	L. 4.400

TDK

C45 D	L. 1.150
C60 D	L. 1.250
C90 D	L. 1.850
C120 D	L. 2.550
C180 D	L. 5.850
C45 AD	L. 2.350
C60 AD	L. 2.550
C90 AD	L. 3.750
C60 SA	L. 2.950
C90 SA	L. 4.350
45 AD ST 8	L. 2.700
Cassetta smagnetizz. elet.	L. 22.000
Cassetta continua 20 sec.	L. 3.850
Cassetta continua 3 min.	L. 4.600
Cassetta continua 6 min.	L. 4.600
Cassetta continua 12 min.	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 150/10 FL (1)	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 3600 FL	L. 12.850
Nastro 26,5/1100 3600 LB (2)	L. 28.450

TELCO

C3 Spec. staz. radio(3)	L. 370
C6 Spec. staz. radio(3)	L. 390
C12 Alta energia	L. 425
C20 Alta energia	L. 475
C30 Alta energia	L. 550
C48 Alta energia	L. 680
C66 Alta energia	L. 790
C96 Alta energia	L. 1.000
Cassetta cont. 3 minuti	L. 2.100
Cassetta cont. 6 minuti	L. 2.400

(1) Senza bobina (2) Con bobina in metallo
(3) Per acquisti di 50 cassette di un solo tipo, 5 in omaggio - per 100, 15 in omaggio.
I prezzi si intendono IVA compresa.

Imparare l'elettronica in fretta è possibile!

Perché tu possa giustamente controllare questa affermazione, l'IST ti offre in omaggio la Selezione dei "18 passi" che ti porteranno ad imparare finalmente a fondo, in poco tempo e con sicurezza, questa moderna tecnica.

Il fascicolo che ti invieremo è una raccolta di pagine prese integralmente dai 18 fascicoli-lezioni che formano l'intero corso. E' quindi un assaggio perfetto della bontà e della bellezza del metodo, che si basa sulla realizzazione degli esperimenti.

Questi li costruirai a casa tua, con i componenti che ti invieremo.

Capirai sperimentando!

Il nostro corso ELETTRONICA, redatto da esperti conoscitori europei, comprende 18 fascicoli-lezioni e 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti (tra cui una radio a transistor). Al termine del corso riceverai un **Certificato Finale gratuito.**

Richiedi oggi stesso il fascicolo omaggio

Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*
l'indirizzo del tuo futuro

IST – Via S. Pietro, 49/35 b - 21016 LUINO (Varese)

telef. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - solo per posta, IN OMAGGIO e senza impegno - la Selezione dei "18 passi" per imparare l'ELETTRONICA e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome

Nome Età

Via N.

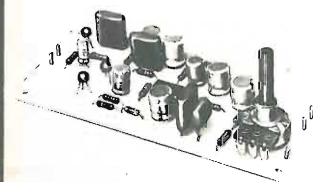
C.A.P. Città

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

L' IST non effettua visite a domicilio!

UK173

PRE-AMPLIFICATORE CON COMPRESSORE ESPANSORE DINAMICO UK/173

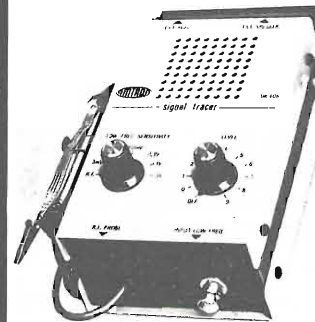
Sistema di praticissimo uso, specialmente nella registrazione, dove consente di ottenere un livello costante del segnale registrato entro una vasta gamma di variazione del segnale d'ingresso proveniente dal microfono. In caso di concomitanza di più segnali, automaticamente viene registrato il segnale più forte. Con una variazione del segnale d'ingresso da 0,5 a 50 mV, l'uscita rimane costante. Utilissimo sia in impianti di diffusione sonora che in applicazione ai ricetrasmettitori, infatti consente l'impiego di microfoni dinamici e simili con impedenze da 200 a 20.000 Ω.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimenazione:	9÷16 Vc.c.
Regolazione della dinamica: (Vi=0,5÷50 mV)	40 dB
Impedenza ingresso:	24 K Ω
Distorsione: (Vi=1mV)	< 1%
Distorsione: (Vi=50 mV)	> 3%
Rapporto segnale/rumore:	>60 dB
Uscita regolabile:	da 0 a 0,6 V
Corrente assorbita (12V):	12 mA
Circuito integrato:	TBA 820
Dimensioni:	127,5 x 60

UK 173 - in Kit L. 9.500

UK406

SIGNAL TRACER PORTATILE UK/406

Strumento di praticissimo uso e di vastissima applicazione, adatto alla ricerca rapida di guasti in qualsiasi apparecchio radio o televisivo, sia nella sezione alta frequenza che nella media e bassa frequenza. Ottima la sensibilità al segnale, eventualmente diminuibile in caso di necessità mediante apposito attenuatore. Previsto il prelievo del segnale in uscita e l'alimentazione esterna. Presentazione funzionale e di minimo ingombro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	9Vc.c. interna od esterna
Tensioni massime applicabili alla sonda:	500Vc.c., 50Vp.p.
Gamma di frequenza modulata in ampiezza al 30%:	100 Khz - 500 Mhz
Sensibilità per 100 mW di uscita in RF:	10 mV eff.
Impedenza di uscita:	8 ohm
Sensibilità in BF:	3-30-100-300 1000-3000 mV eff.
Consumo massimo:	60 mA
Dimensioni:	145 x 100 x 60

UK 406 - in Kit L. 27.500

UK481

CARICA BATTERIE PER AUTOVETTURA UK/481

Invece di usare l'amperometro, che richiede noiosi calcoli per determinare il tempo di carica in base alla capacità della batteria e della corrente passante, ora basta dare un occhiata ai tre segnalatori LED posti sul pannello di questo utile accessorio, e si avrà un quadro completo ed obbiettivo dello stato di carica della batteria.

Adatto per batterie auto a 12 V, per allarmi, eccetera.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione rete:	220-230 Vc.a. oppure 115-117 Vc.a. - 50/60 Hz
Tensione di uscita a batteria carica:	14 Vc.c.
Corrente erogata massima:	3,5 A
Dimensioni:	200 x 90 x 170 mm

UK 481 - in Kit L. 29.500

BWD OSCILLOSCOPES - *made to measure*

539D

DC-25MHz

dual trace

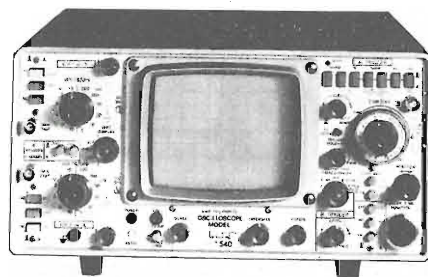
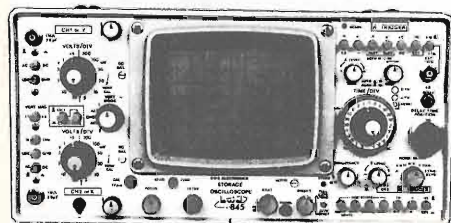
Sensibilità: 5 mV, 20 Vcm
Base tempi: 0,5 ms, 2 s
Trigger: normale, TV, automatico
Impedenza verticale: 1 meg, 35 pF
Amplificatore in cascata sensibilità 0,5 mV
Alimentazione: 90-130, 190-260 ca

Lire 730.000 netto

540

DC-100MHz

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm
Impedenza verticale: 1 meg, 26 pF
Base tempi: 0,05 ms, 1 s
Linea ritardo variabile
Alimentazione: 90-130, 190-260 CA

Lire 2.200.000 netto
incluso 2 probe 100 mc

variable persistence storage oscilloscope

845

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm
Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF
Persistenza: fino a 50 min
Due canali
Doppia base tempi

Lire 3.200.000 netto

CATALOGHI DETTAGLIATI A RICHIESTA
MATERIALE PRONTO A TORINO E MILANO
ASSISTENZA TECNICA COMPLETA

DOLEATTO
Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Maggiori informazioni a richiesta

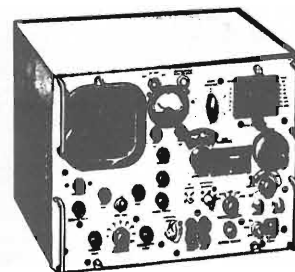
ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA

MOTOROLA R200

RICEVITORE AM - FM - SSB

— Gamma da **20 Mc÷230 Mc**
— Alta precisione
— Alimentazione 220 V - 50 Cy
— Alta stabilità e classe professionale

NETTO **L. 1.200.000**

BOONTON AN/TRM3

GENERATORE SEGNALI OSCILLOSCOPIO

— Gamma 15÷400 Mc
— SWEEP:
±1% ÷ ±20% della frequenza
— Alimentazione 120 V - 50 Cy.
— Cristal marker 200 Kc, 1 Mc, 5, 20 Mc
— Modulazione AM
— Oscillografo per il rilievo delle curve

NETTO **L. 600.000**

BORG WARNER	AM-FM - SWEEP 10 Mc 400 Mc
JERROLD SWEEP	10 Mc 1000 Mc in 2 gamme
TELONIC SWEEP	400 — 1000 Mc 1 gamma
BOLOMETRI E MICROVOLTMETRI	H P, BOONTON, COHU, etc.
ANALIZZATORI DI SPETTRO	H P, TEKTRONIX, LAVOIE, POLARAD
CARICHI FITTIZI	(dummy load): 100, 200, 500 W, 1 e 2 Kw

GENERATORI DI SEGNALI

AVO		2-250 Mc AM
BOONTON	**USM25**	10 Kc 50 Mc AM
	USM26	10 Mc 400 Mc AM
H P	**608D**	10 Mc 400 Mc AM
T S	**418**	400 Mc 1000 Mc AM
	419	1000 — 2000 MC AM
MARCONI	**TF801**	10 Mc 400 Mc AM
	TF144H	10 Kc 70 Mc AM
	CT218	80 Kc 30 Mc AM-FM
	CT212	80 Kc÷30 Mc - AM - FM

Anche portatile - alimentazione 12 V DC e 220 V AC. OTTIMA CLASSE.

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	**506**	DC -	22 Mc stato solido
	535	DC -	15 Mc
	545	DC -	30 Mc
	551	DC -	30 Mc doppio
	585	DC -	100 Mc
SOLARTRON	**CD523S**	DC -	8 Mc
	CT316	DC -	1 Mc
	CT436	DC -	10 Mc doppio
	CD1212	DC -	40 Mc
MARCONI	**TF1330**	DC -	15 Mc
H P	**185**	DC -	1000 Mc sampling
	130	DC -	500 Kc per BF
	120A	DC -	500 Kc per BF

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

DOLEATTO
Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LYSTON
via Gregorio VII, 428
tel. (06) 6221721
via Bacchiani, 9
tel. (06) 434876
ROMA

PIRO GENNARO
via Monteoliveto, 67
tel. (081) 322605
NAPOLI

PASTORELLI GIUSEPPE
via Conciatori, 36
tel. (06) 578734 - 5778502
ROMA

FRATELLI GRECO
via Cappuccini, 57
tel. (0962) 24846
CROTONE

DITTA I.C.C.
via Palma, 9
tel. (02) 4045747 - 405197
MILANO

FREQUENZIMETRO DIGITALE Kit. 72

FREQUENZA:	5 Hz - 50 MHz
USCITE MARKER:	1 Hz - 10 Hz - 100 Hz - 1 KHz
BASE DEI TEMPI:	1 MHz
PRECISIONE:	± 1 DIGIT
SCALA DI LETTURA:	MHz - KHz - Hz

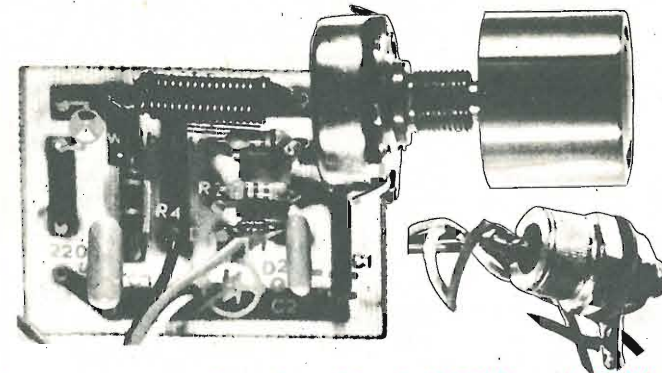
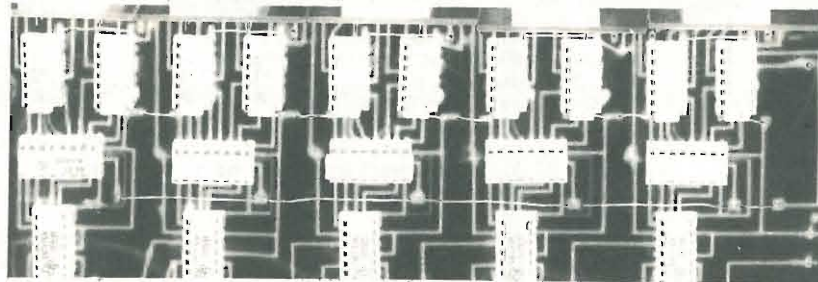
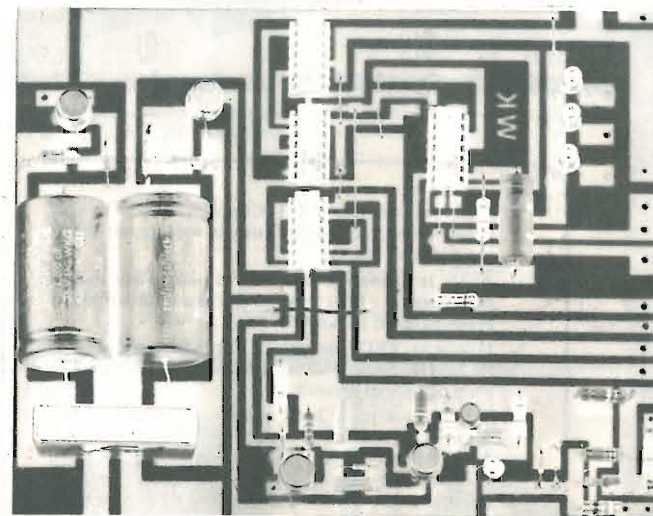
INDICATORI LUMINOSI AUTOMATICI DELLA SCALA DI LETTURA

VISUALIZZAZIONE:	5 DISPLAY 20 x 26 mm CADAUNO

CONTROLLO DELLA DURATA DI VISUALIZZAZIONE CON POSSIBILITA' DI BLOCCO (HOLD)

SENSIBILITA' MAX.:	MIGLIORE DI 50 mV.

PROTEZIONE IN INGRESSO CONTRO EVENTUALI SOVRATENSIONI

IMPEDENZA DI INGRESSO:	2 MOHM 50 Pf
n. 3 INGRESSI PREAMPLIFICATI:	50 mV. - 500 mV. - 15 V.
n. 1 INGRESSO NON PREAMPLIFICATO:	IMPEDENZA 50 OHM - 15 V.
PUNTO DECIMALE DI LETTURA:	COMMUTABILE
ALIMENTAZIONE:	9 - 12 Vca
ASSORBIMENTO MAX.:	1,5 AMPERE

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

Questo KIT progettato dalla « WILBIKIT » permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W — L. 12.500
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W — L. 4.350

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
iKt n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4	L. 5.900
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5	L. 5.900
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6	L. 5.900
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabil e8000 W	L. 19.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

indice degli inserzionisti di questo numero

Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicarle tutte; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempestiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

Sono un vostro abbonato, ed è la prima volta che vi scrivo per esprimere la mia opinione su un articolo apparso sulla vostra rivista, peraltro ottima.
L'articolo, o meglio la serie di articoli interessati sono gli « abakos »; posseggo una calcolatrice programmabile Texas mod. SR-52 e ho assistito con piacere alla nascita degli « abakos » con l'articolo del dott. Riggi sul Best-Fit lineare, che per primo ha fatto sorgere in me il « complesso » Texas-Hewlett Packard, e al suo successivo sviluppo fino a quando ho ricevuto il n. 6 di **cq**.
Su questo numero ho letto l'articolo « Tema con premi » a pagina 1148 e un primo appunto a questo concorso è il seguente: perché dividere in due categorie i partecipanti? Questo fatto, secondo me, si risolve nel far vincere un HP-25 (del valore di circa 150.000 lire) a un « quasi certo » possessore di HP e di far vincere un orologio digitale (il cui valore è certamente molto minore di un HP-25) a uno che magari preferirebbe un HP-25 (come ad esempio il sottoscritto).
A questo punto mi chiedo: noi possessori di TI (o altro) che colpa abbiamo se le calcolatrici HP costano sempre più di tutte le altre? Non credo che il fatto di possedere calcolatrici più economiche ci qualifichi come cattivi programmatori, come persone che cioè non sanno sfruttare appieno le macchine di cui dispongono.
Sarei curiosissimo di sapere perché questo concorso è stato diviso tra possessori di macchine HP e altri, a meno che non c'entri il fatto della sponsorizzazione del concorso da parte della Hewlett-Packard...
Comunque a questa condizione io mi astengo dal parteciparvi perché anche se ho la possibilità di gareggiare in logica RPN ritengo che la suddivisione sia ingiusta e che anche esercitandomi in logica RPN non riuscirei certo ad affinare una tecnica di programmazione come uno che lavori normalmente con logica RPN.
Inoltre vorrei fare qualche precisazione su uno dei criteri di valutazione del concorso.
Nell'esempio fatto per chiarire il punto 3) cioè la valutazione della funzione

$$y = \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \qquad \text{con } x \simeq 10^7$$

nel primo caso, ciò che è indicato con Δ e io indico con
$y = 1.58112 \cdot 10^{-4}$ *e non* $\Delta = 1.580000000 \cdot 10^{-4}$
almeno con lo SR52, che anche se visualizza dieci cifre fa i conti con dodici cifre, e quindi il primo e il secondo caso hanno in comune cinque cifre significative.
Un'altra precisazione da fare tra la differenza della notazione algebrica da quella RPN è che quando eseguo in RPN il calcolo di 2 x 6 + 3 x 5 = ... (che, se non sbaglio si può scrivere senza parentesi) devo premere nove tasti, mentre con una calcolatrice che utilizzi la notazione algebrica (e quindi segua le regole della gerarchia algebrica) bastano otto premute di tasto. In questo caso non vedo economicità di calcolo, anche se ci sono altri casi in cui lo HP permette di economizzare: ma non sempre.
Devo infine dire che tra i criteri di valutazione non è stato messo quello dell'ottimizzazione del programma, perché?
A questo punto concludo ringraziandovi dell'attenzione prestatami e facendo i migliori auguri alla vostra rivista.

Umberto Gambardella
via Grotti 24
84014 Nocera Inferiore (SA)

Caro signor Gambardella, certo tutto è perfettibile, ma a La Gamba (e noi abbiamo dato il nostro assenso) è parso giusto porre un « Tema » e dei premi con certe regole anzi che altre, il che non esclude che in una successiva occasione si faccia il contrario.
Questa volta ci volevano i calzini bianchi, la prossima volta saranno verdi o a pois viola...
Importante non è vincere ma gareggiare.

Oggetto: articolo di Stefano Bello su cq elettronica 3/78

A suo tempo avevo scritto per protestare per il ~~programma~~ (francamente pessimo) presentato dall'ing. Walter Bertolazzi riguardante l'uso di un calcolatore HP-25 " in camera oscura "; spinto dalle stesse motivazioni mi accingo ora a discutere riguardo al programma che I3VBP presenta sul numero di Marzo.

-Questa lettera viene redatta solo ora, a più di due mesi dalla pubblicazione dell'articolo, poichè la rivista di Marzo mi è arrivata (sono abbonato) con più di due mesi di ritardo.

-La protesta che intendo rivolgere riguarda il solo programma di Bello, non l'iniziativa di CQ di parlare di programmazione: a questo riguardo ribadisco anzi il favorevole giudizio che avevo esposto nella mia precedente comunicazione.

Riguardo all'articolo di I3VBP, c'è poco da dire per quanto concerne la trattazione che precede l'esposizione che tocca più da vicino l'HP-25 : non mi piace nè lo stile, che vuole essere spiritoso a tutti i costi e che riesce quindi troppo forzato, nè le semplificazioni introdotte per la necessità di dover dire tutto molto in fretta e con il minimo di teoria, ma tutto sommato queste sono mie opinioni personali : il necessario viene detto, e questo è ciò che più importa.

Nel seguito, stendendo la procedura di calcolo, la flow-chart e il programma, il Bello commette alcune ingenuità:

1) si limita alle basi di calcolo che ha esposto nella sezione precedente, senza svilupparle, quando, facendolo, avrebbe ridotto il numero dei passi del suo programma in misura notevole;
2) costruisce un programma di uso scomodo : l'operatore deve traffi care un bel po' con i tasti, prima di poter avviare il programma;
3) commette una dimenticanza nell'esposizione della procedura per l'uso : è salutare che chi adopera il suo programma vuoti sempre, prima di partire, il registro 5, mediante le istruzioni 0/STO 5 ; non si capisce inoltre cosa sia e a che cosa serva quel "PGRM" che compare prima di "f PGRM";
4) costruisce il programma in modo tale che l'utente deve scrivere <u>due</u> volte la f(x), aumentando così il tempo di esecuzione di ogni routine e la probabilità di errore da parte dell'operatore. Commette, tra l'altro, en passant, due piccole ingenuità : RCL 2/RCL 1/+/STO 2 può in questo caso essere abbreviato in RCL 1/STO + 2/RCL 2; f STK è inutile.

Inoltre l'autore trascura di dare informazioni riguardo al tempo di lavoro del programma.

Tenendo presente tutti questi fattori ho elaborato in poco tempo un programma che è risultato:

-più razionale;
-più comodo da usarsi;
-più veloce.

L'autore annuncia di voler calcolare

$$\left(f(x_0)+f(x_1) \right)\frac{\Delta x}{2} + \left(f(x_1)+f(x_2) \right)\frac{\Delta x}{2} + \ldots + \left(f(x_{n-1})+f(x_n) \right)\frac{\Delta x}{2} \qquad (a$$

dove $x_i - x_{i-1} = \Delta x$: ed elabora un programma che calcola la (a così com'è. Operando ancora sulla (a si ottiene :

$$\left((f(x_0)+f(x_1)) + (f(x_1)+f(x_2)) + \ldots + (f(x_{n-1})+f(x_n)) \right)\frac{\Delta x}{2}$$

$$\left(f(x_0)+2f(x_1)+2f(x_2)+\ldots+2f(x_{n-1})+f(x_n) \right)\frac{\Delta x}{2}$$

Questo elementare passaggio permette di guadagnare in tempo e in spazio : la f(x) verrà calcolata una sola volta per ogni valore di x, e non due, come avviene nel programma del Bello; dovendo scriversi una sola volta la f(x) nel programma si riduce senz'altro la probabilità di errore da parte dell'utente, e si guadagna in misura notevole nel numero di passi utilizzati.

Avendo tanto spazio a disposizione possiamo usarlo in parte per aumentare la comodità d'uso . E' tremendamente scomodo, infatti, doversi ricordare i registri in cui i valori (A, B, Δx) devono essere fissati, e fare ogni volta attenzione che il registro 5 sia pulito prima di poter avviare la routine: se poi si deve lavorare conoscendo solo il numero di divisioni con cui si vuole operare bisogna ogni volta calcolarsi Δx a mano. Scomodo ! vediamo come si opera con il mio programma:

	(f PRGM)
A	R/S
B	R/S
Δx o-N	R/S

l'unico tasto che si preme, a parte le cifre dei numeri, è R/S (f PRGM non è sempre indispensabile) . La sequenza di introduzione dei dati è immediata: limite inferiore, limite superiore, Δx. Se si preferisce (come molto spesso avviene) dare direttamente il numero N di divisioni in cui viene frazionato l'intervallo si imposta tale numero, cambiandolo di segno, al posto di Δx. Nessun cambiamento di procedura : l'HP-25 vede un numero negativo, capisce che il modulo rappresenta N e provvede a calcolarsi Δx.

01	STO 2
02	STO 3
03	0
04	STO 0
05	STO 1
06	R/S
07	STO - 3
08	RCL 3
09	R/S
10	g x<0
11	:
12	STO 4
13	(RCL 2)
	....
31	STO + 1
32	RCL 3
33	g x≥0
34	GTO 45
35	R↓
36	RCL 0
37	g x≠0
38	R↓
39	STO + 1
40	RCL 4
41	STO + 2
42	STO + 3
43	STO 0
44	GTO 13
45	RCL 1
46	RCL 4
47	X
48	2
49	:

La f(x) deve essere scritta nei passi da 13 a 31; il passo 13 non è strettamente obbligato a essere RCL 2, ed è stato indicato (tra parentesi) perchè generalmente la f(x) inizia con tale passo, e per associare la mia metodologia d'impiego a quella imposta da I3VBP. Si possono usare le memorie 5, 6, 7, su cui si può lavorare finchè si vuole : mettere costanti, risultati parziali, ecc. Nel registro 2 è posta (e non la si può toccare) la x. Se l'ultimo passo non è la 30ª linea bisogna porre alla fine della f(x) l'istruzione GTO 31, che riallaccia il segmento di calcolo della f(x) al programma vero e proprio. Qualche esempio :

$f(x)=\sin^2 x \cos x$: RCL 2/f sin/g x^2/RCL 2/f cos/X/GTO 31

ponendo a in R5, b in R6, c in R7: $f(x)=ax^2+bx+c$:

RCL 2/g x^2/RCL 5/X/RCL 2/RCL 6/X/+/RCL 7/+/GTO 31

Evidentemente volendo calcolare l'area geometrica si aggiunga al fondo della f(x) l'istruzione g ABS.

Si hanno a disposizione 18 passi. Magro guadagno rispetto ai 15 offerti dal programma di Bello? Si ricordi che il maggior vanto del mio lavoro sta nella comodità e nella velocità, terreni sui quali il mio programma vince agilmente. Se ci si sente comunque strettini si può sacrificare la comodità eliminando i passi iniziali 01/12. Si avranno così a disposizione ben 30 passi, ma bisognerà sostituire il passo 44 GTO 13 con 44 GTO 01 e eseguire ogni volta la scomodissima procedura :

A	STO 2
B	-
	STO 3
x	STO 4
0	STO 1
	STO 0
	R/S

Procedura scomoda senz'altro, ma non più scomoda di quella consigliata dal Bello.

Nel programma "comodo" i passi 03/04/05 non sono sostituibili con f REG : f REG cancellerebbe tutte le memorie, e quindi anche eventuali costanti della f(x) memorizzate nei registri 5,6,7. Se la f(x) non richiede l'uso di costanti si può benissimo porre 03 f REG, scrivere i passi da 06 a 12 nelle linee da 04 a 10 e scrivere la f(x) nelle linee seguenti. Bisognerà inoltre sostituire 44 GTO 13 con 44 GTO 11. Sono questi suggerimenti e consigli che faranno per la loro evidenza sorridere molti programmatori dotati di una certa esperienza, ma è sempre meglio specificare tutto con precisione, per gli eventuali pierini.

Ecco alcuni tempi di funzionamento rilevati ponendo a confronto il mio programma ("INTEG") con quello di I3VBP. Come si può notare lo scarto è minimo per funzioni "veloci" (normali operazioni aritmetiche) e per N piuttosto bassi. Diventa evidente non appena si abbia a che fare con funzioni un poco più complesse e con N alti.

$\int_1^{10} \frac{1}{x} dx$ (2.30 secondo l'analisi) : RCL 2/g $\frac{1}{x}$ /GTO 31

N	Valore ottenuto	errore	INTEG / I3VBP	
5	2.52	8.7 %	6 / 7	sec
10	2.37	3.0 %	10 / 12	
20	2.32	0.9 %	20 / 25	
50	2.31	0.4 %	48 / 67	
100	2.30	<0.4 %	95 / 123	

$\int_1^{10} e^x dx$ (22023.75 secondo l'analisi) : RCL 2/g e^x/GTO 31

N	Valore ottenuto	errore	INTEG / I3VBP
5	27671.97	20.2 %	7 / 7
10	23490.66	6.2 %	13 / 15
20	22394.15	1.7 %	24 / 30
50	22083.18	0.3 %	57 / 78
100	22038.61	0.1 %	110 / 154

$\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}$ sinx+cosx+tanx dx(1.73 per l'analisi):RCL 2/sin/RCL 2/cos/+/RCL 2/tan/+/GTO 31

N	Valore ottenuto	errore	INTEG / I3VBP
100	1.80	3.9 %	285 / 507

Confrontato con quello di I3VBP il mio programma presenta un difetto, e non lo nascondo : può verificarsi il caso in cui il mio programma dia risultati più imprecisi di quelli dati dal lavoro di I3VBP. Può sembrare strano, considerando che entrambi si poggiano sulle stesse basi matematiche, e in effetti non dipende da un errore di costruzione della routine, ma dal fatto che l'HP-25 non è poi molto precisa nei suoi calcoli. Si provi ad esempio a dividere π per 10 e a memorizzare il risultato in R0; quindi si esegua RCL 0/+ per 10 volte. Il risultato dovrebbe essere nuovamente π, cioè il numero 3.141592654 ,mentre il visore mostra 3.141592652 , con un errore nella 9ª cifra decimale. RCL 0/10/X è invece 3.141592654, senza errori. Il minimo errore di questo genere può creare in taluni casi discordanze tra i risultati dei due programmi. Si tranquillizzi comunque il lettore: ciò avviene in casi quanto mai rari e generalmente solo con valori bassi di N. Nelle prove che ho finora effettuato non si è ancora verificata questa eventualità, che comunque esiste allo stato latente.
Nel mio programma x è in R2; in R3 è x-B; in R4 Δx; in R0 si accumula la somma delle f(x). Il programma somma in R1 f(x) una prima volta (passo 31); lo somma ancora (39) una seconda, a meno che non sia R0=0 ($x=x_0$) o R3≥0 (x≥B),caso in cui inoltre si conclude presentando il risultato R1 x R4 : 2.

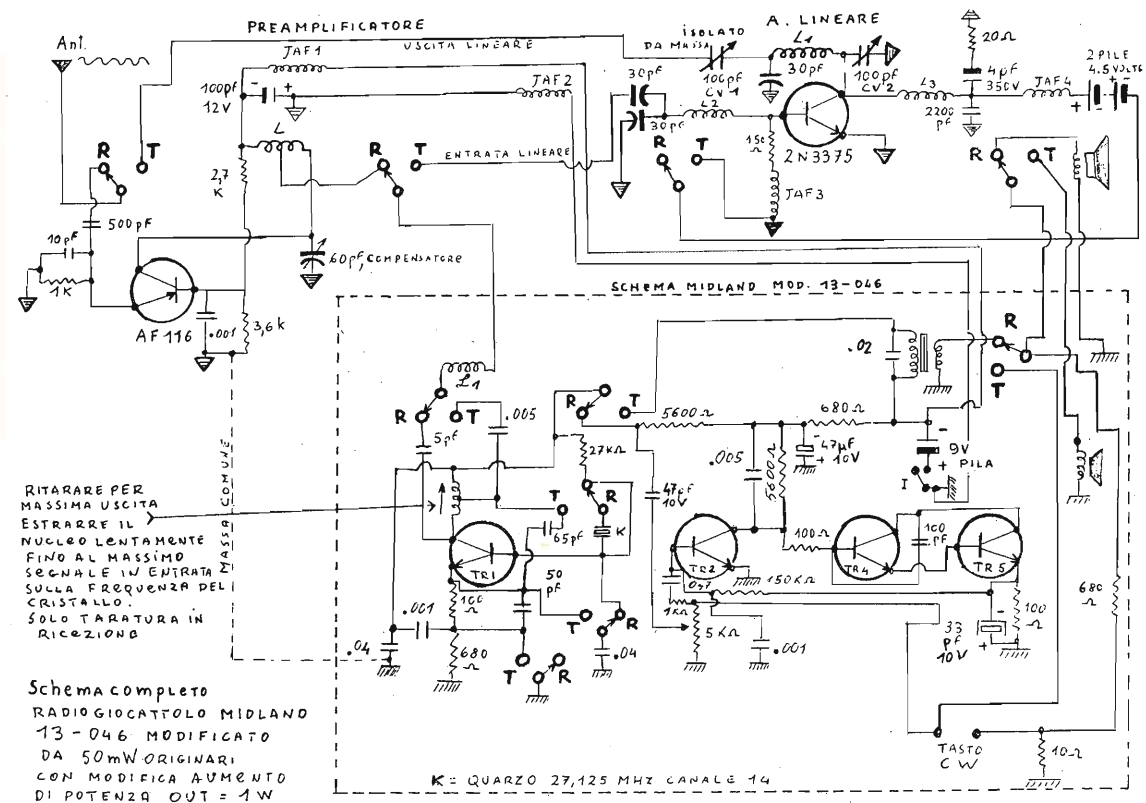
Mi si perdoni se sono apparso un po' caustico. Non pretendo con il mio programma di aver ottenuto la realizzazione ottimale; ritengo comunque che la mia soluzione sia migliore di quella presentata dal Bello. Se sono stato un po'"cattivo" è perchè il problema è veramente di banale e immediata soluzione, dal punto di vista della programmazione, e mi aspetto sempre di trovare, sulle pagine di un giornale intelligente come il vostro, lavori ad ottimizzazione spinta. Capisco perfettamente che lungaggini ed imperfezioni inevitabilmente entrano in un lavoro lungo e complesso : di recente ho elaborato un programma per TI-59 che svolge tutte le funzioni del "mazziere" nel bellissimo gioco "Eleusi" (vedere "Le Scienze" 2/78); il programma occupava 720 passi e 20 memorie : si è rivelato in seguito (con mia immensa vergogna) facilmente riducibile a 610 passi e 16 memorie, e l'ultima versione non è probabilmente un'ottimizzazione troppo spinta. Il problema trattato da Stefano Bello era però veramente troppo semplice per potersi permettere ingenuità ed inesattezze.
Concludo rinnovando ancora il mio favorevole giudizio all'iniziativa di introdurre tra le pagine di cq anche la programmazione; iniziativa che spero di vedere meglio difesa nei prossimi articoli del promettente programma " LINCE ".

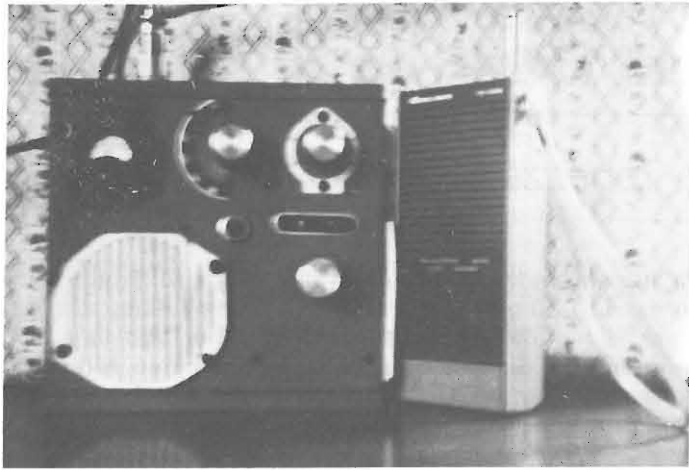
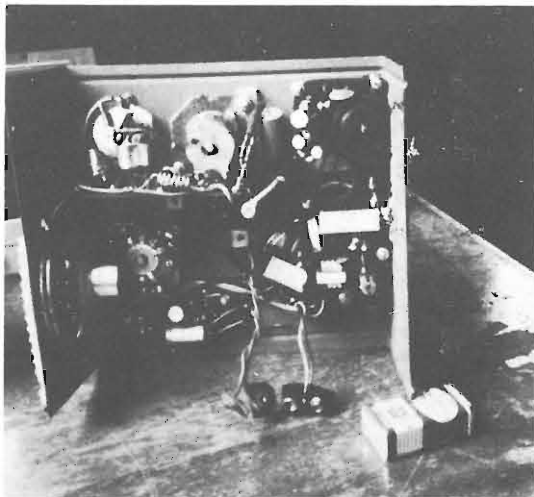
Paolo Aluffi
C/so Un. Sovietica 256/1
10134 TORINO

* * * * *

Potenza di uscita 1 W
da un Walkie-Talkie Midland 13-046 da 50 mW

Luciano Tonezzer

Chi desidera aumentare la potenza di un radiogiocattolo della Midland o altra marca aumentando i 50 mW circa di detti Walkie-Talkie portando il tutto a 1 W_{out} può fare le modifiche e le aggiunte che ho fatto io e la potenza aumenterà sicuramente; detto fra parentesi, con il mio Midland modificato e con antenna dipolo mezz'onda (sarà stata la propagazione favorevole) ho collegato amici alla distanza di 20 km!
Per prima cosa bisogna procurarsi un contenitore metallico verniciato; io ho adoperato un contenitore della Ditta Fantini che misura 160 x 150 x x 80 mm.

Si smonta la basetta del circuito stampato del Midland dal suo contenitore originale di plastica, si leva l'antenna a stilo e si monta detta basetta nel mobiletto metallico su tre supporti filettati; ovviamente, prima si saranno

praticati dei fori davanti al pannello frontale in corrispondenza dell'altoparlante del Midland; praticare fori rettangolari sul lato sinistro per la fuoriuscita del pulsante ricez/trasm e della manopola accensione/volume.

Sul lato destro del contenitore ho fissato un altoparlante supplementare Ø 10 cm che funziona solo in ricezione escludendo l'altoparlante originale del Midland il quale funziona solo in trasmissione. Sul davanti (come si vede anche dalla foto) si montano a destra i due condensatori variabili da 100 pF cioè C_{v1} e C_{v2} di cui C_{v1} isolato da massa come da schema; sotto i due variabili un pulsantino per il CW che può essere anche eliminato a chi non interessi, sotto ancora il commutatore a 4 vie 2 posizioni, a sinistra in alto il microamperometro.

Sopra sul lato di testa và fissato nella parte destra un bocchettone Amphenol SO239 su cui andrà avvitato il connettore PL259 su questo si salda un'antenna a stilo di 1,25 m.

BOBINE, IMPEDENZE A.F.
PREAMPLIFICATORE

L = 6 spire filo rame 1 m/m
diametro bobina 6 m/m
avvolta in aria

JAF1 = 15 spire filo rame 0,8 m/m
smaltato
diametro bobina 6 m/m
avvolta in aria

JAF2 = idem JAF1

Le spire delle bobine vanno avvolte a spire strette quel tanto che non si tocchino fra loro.

BOBINE, IMPEDENZE A.F.
AMPLIF. LINEARE

L_1 = 11 spire filo rame 1 m/m
diametro bobina 8 m/m
avvolta in aria

L_2 = 9 spire filo rame 1 m/m
diametro bobina 8 m/m
avvolta in aria

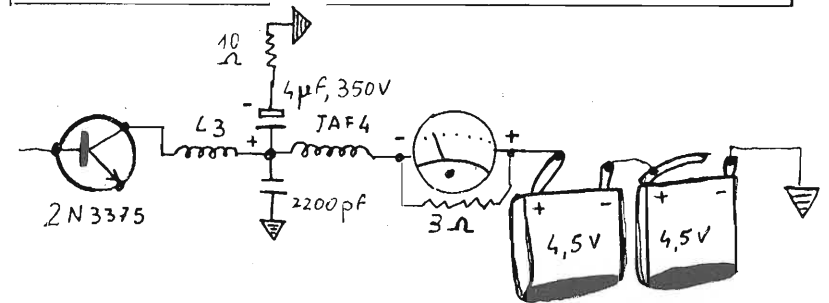
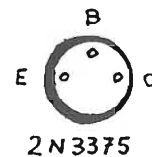
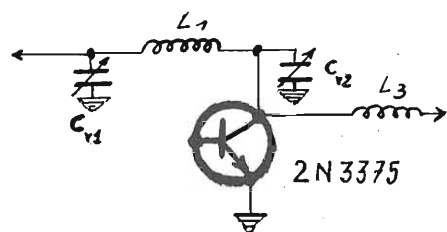
L_3 = 7 spire filo rame 1 m/m
diametro bobina 8 m/m
avvolta in aria

JAF3 = 30 spire filo smaltato 0,2 m/m
avvolto su resistenza
da 2 MΩ 1 W.

JAF4 = 40 spire filo smaltato 0,3 m/m
avvolto su tubetto isolante
del diametro 8 m/m

Le impedenze con filo smaltato vanno avvolte a spire serrate.

La massa del preamplificatore (AF116) e del Midland sono comuni.
La massa del lineare è a se stante va collegata al telaio.
Il bocchettone d'antenna SO239 se si adopera l'antenna a stilo andrà isolato dal telaio; ovviamente se si adopera un'antenna a dipolo il suddetto bocchettone si fisserà direttamente alla piastra superiore del contenitore metallico.

MICROAMPEROMETRO IN SERIE ALLA BATTERIA 9 V.
2 PILE (SUPERPILA o ALTRA MARCA) e AL COLLETTORE
DEL TRANSISTOR DI POTENZA 2N3375

Microamperometro da 500 µA fondo scala, aumentata la portata a 500 mA fondo scala con resistenza da 3 Ω in parallelo allo strumento.

L'amplificatore in alta frequenza e il piccolo lineare vanno montati su due basette di 8 x 3 cm di materiale isolante con i loro punti di ancoraggio per i vari componenti e per i collegamenti; dopo aver montato i vari componenti del lineare la basetta del suddetto lineare và saldata con i collegamenti corrispondenti ai due condensatori variabili montati in precedenza sul frontale del contenitore, la basetta sarà così autosostenuta. La basetta del booster AF si monta sotto al commutatore trasm/ric con due bulloncini e fissata in senso parallelo al piano del frontale dello chassis come si nota anche dalla foto.
Dopo aver fatto tutti i collegamenti necessari fra i vari stadi si prova tutto nella posizione ricezione; certamente dopo il collegamento dell'amplificatore AF in serie al Midland la bobina dello stesso (quella con il nucleo ferromagnetico) sarà andata fuori frequenza per le capacità e induttanze aggiunte con l'inserimento del booster AF; per mettere tutto in passo si gira lentamente il nucleo della bobina in senso antiorario in maniera da estrarre il nucleo aiutandosi anche se c'è una stazione in aria sulla stessa frequenza o servendosi dell'altro Midland (perché questi Walkie-Talkie si vendono solo in coppia) estrarre dunque il nucleo fino che il corrispondente si sente con la massima potenza e modulazione; in seguito tarare anche il compensatore da 60 pF dei booster AF per il massimo segnale in entrata.
Per la taratura del lineare bisogna passare in posizione trasmissione e con il pulsante del Midland schiacciato e aiutandosi con un ricevitore per i 27 MHz provvisto di Smeter si mettono i due variabili da 100 pF tutti aperti e si girano lentamente i due compensatori di entrata del lineare da 30 pF e fischiando nel TX si tarano i suddetti compensatori per il massimo santiago dello Smeter, si passa poi al compensatore da 30 pF a monte della bobina di uscita e anche qui si gira sempre con un cacciavite isolato per il massimo di uscita che si noterà sullo Smeter del ricevitore.
Se non si avrà nessuna uscita di RF si controllino le tensioni e se è tutto a posto si portino le lamine mobili dei due C_v da 100 pF a metà corsa e si agisce come detto in precedenza. Fatto questo, si giri lentamente C_{v2} parlando anche nel micro che nel nostro caso è un altoparlante e anche qui per la maggiore uscita; in definitiva, girando anche C_{v1}, si dovrà avere sul milliamperometro una corrente di lavoro di circa 150 mA a 9 V, naturalmente con antenna a stilo da 1,25 m inserita.
Se si vuole adoperare un dipolo a mezza onda la portata del tutto ovviamente aumenterà e si potrà in questo caso levare (vedi schema) il compensatore da 30 pF, quello a monte della bobina di uscita AF, e mettere il C_{v1} con le lamine mobili a massa in modo di avere un accordatore a pi-greco all'uscita del transistor di potenza, e anche il dipolo si accorderà meglio con questo tipo di uscita.

Schema modifica uscita pi-greco per dipolo.

Ricordarsi di mettere il commutatore a 4 vie 2 posizioni in posizione « ricezione » quando si è smesso di trasmettere per ovviare all'inconveniente

di non scaricare le due pile da 4,5 V messe in serie per l'alimentazione del transistor 2N3375.
Le suddette pile, e quella da 9 V usata per l'alimentazione del Midland, vanno fissate sul retro del contenitore dalla parte sinistra guardando li tutto di fronte con delle fasce elastiche.
Ultime note: con il dipolo l'assorbimento di corrente di lavoro sarà leggermente superiore a quello con l'antenna a stilo; la modulazione esce in negativo così che il milliamperometro sotto modulazione nei picchi delle frequenze foniche acute « diperà » all'indietro ma con nessuna incidenza sulla potenza di uscita che rimarrà inalterata.

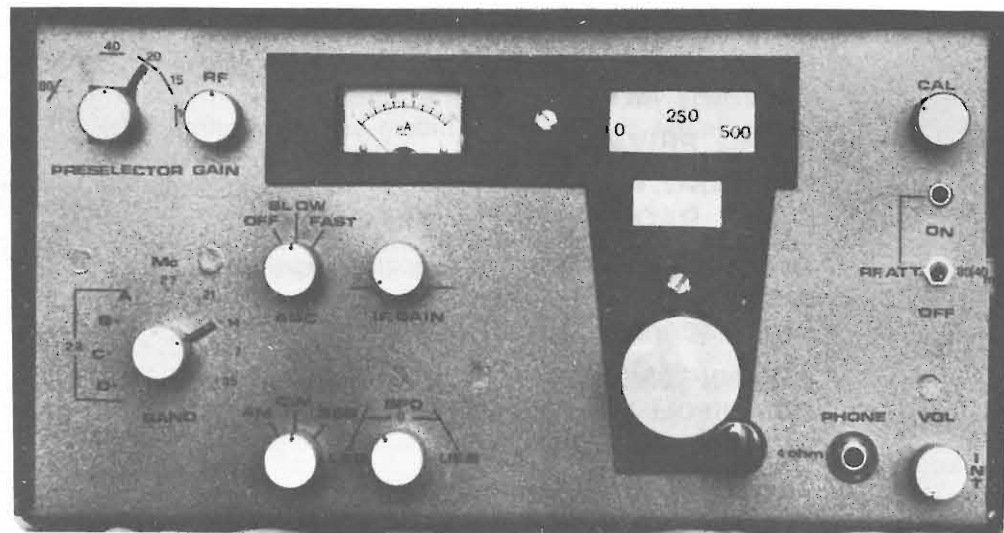
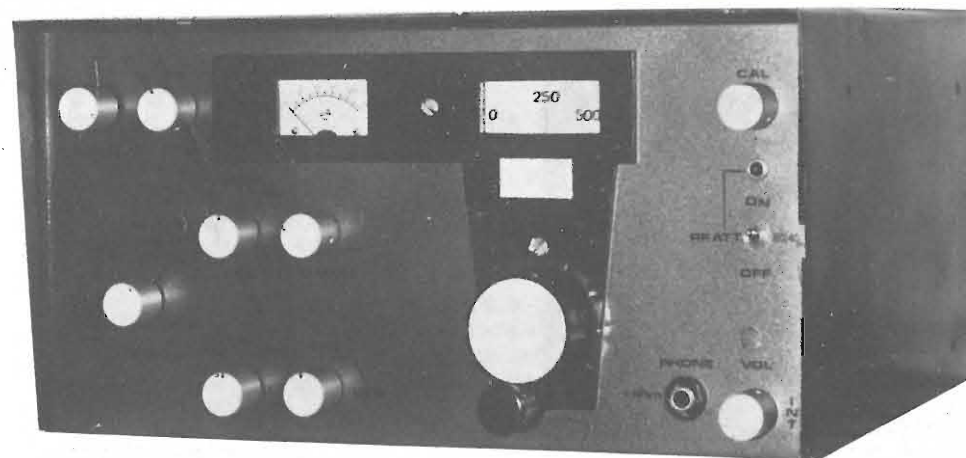
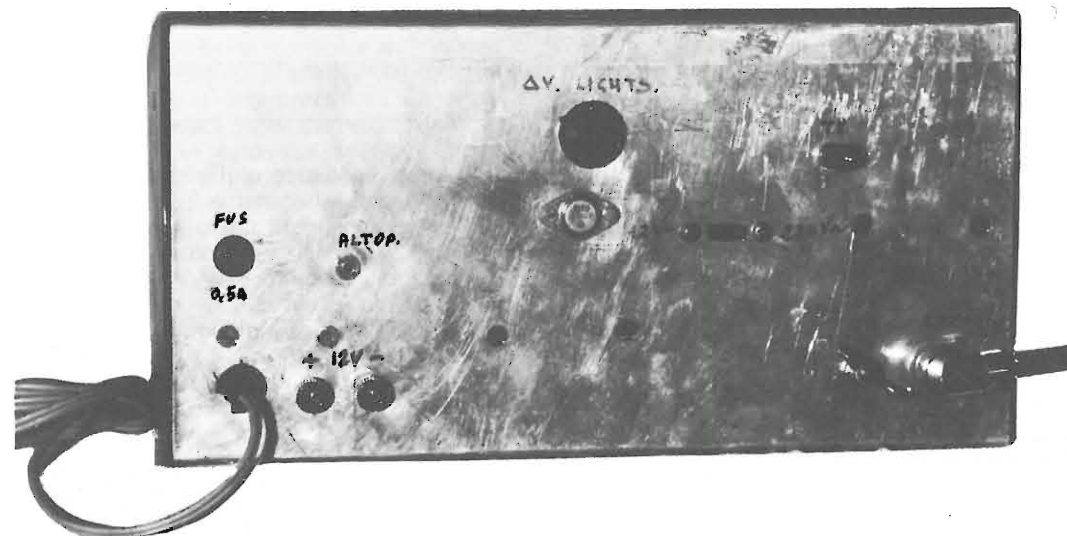
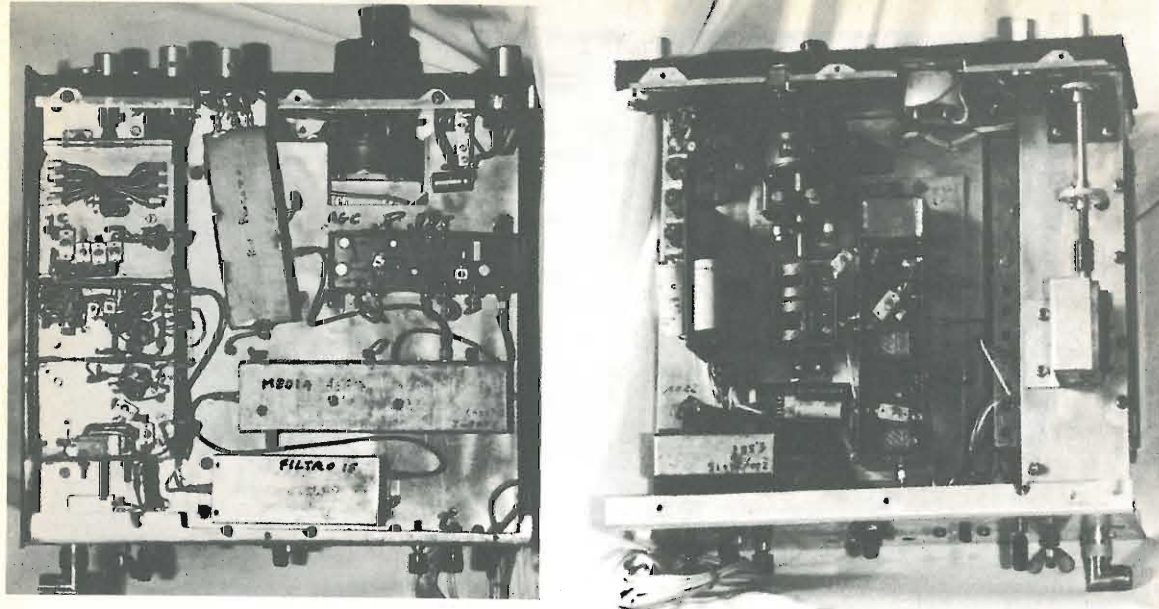
Buon lavoro e ottimi QSO 73-51!

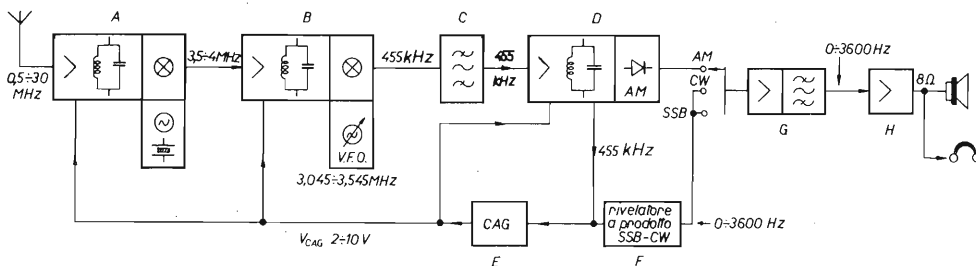
"Ricevitore in tre puntate"

RX modulare RJA 78 per frequenze amatoriali a banda cittadina

IW2AZX, Claudio Aspesi
I2RJZ, Gian Piero Rizzotto
con la complicità fotografica di Sergio Cattò

1ª puntata

Il ricevitore che vi presentiamo in questo articolo vuole soddisfare l'ascolto delle bande concesse al traffico radioamatoriale compresa la porzione destinata al traffico CB.
Le prime tre foto mostrano come esso si presenta nella versione da noi realizzata. Esso è interamente allo stato solido e i semiconduttori e gli integrati usati sono di facile reperibilità.

La costruzione non presenta eccessive difficoltà per coloro che già si dilettano nella costruzione di apparati ricetrasmittenti o meglio in apparati radio di qualunque genere, mentre non consiglio di iniziare la costruzione a coloro che hanno poca dimestichezza con circuiti a radio e media frequenza.
Per la realizzazione pratica abbiamo adottato il sistema modulare il quale offre indubbi vantaggi come: facile schermaggio, facile suddivisione delle funzioni, facilità di messa a punto e infine facilità di riparazione o modifiche in quanto si lavora a livello di singolo modulo.
Le unità sono costituite da contenitori di lamierino di ottone da 0,8 mm di spessore e di dimensioni di circa 40 mm (altezza) per 40 mm (larghezza) per 140 mm (lunghezza) eccetto le unità contenenti il preselettore e il VFO, più la seconda

Ecco come appare il ricevitore a realizzazione ultimata.
In alto si vede la disposizione dei comandi e la mascherina che copre lo strumento e il disco della scala di sintonia.
In basso si vedono il connettore per l'antenna, l'ingresso dell'alimentazione in continua o alternata, il jack per l'altoparlante esterno, e la boccola per il comando proveniente dal TX.

conversione le quali sono legate alle dimensioni dei componenti come variabili e commutatori. Le varie unità premontate e collaudate trovano alloggio in un contenitore di alluminio il cui spessore è di circa 2 mm in modo da garantire una buona solidità meccanica, e ciò si può vedere dalle foto di pagina seguente.
Le connessioni fra i vari moduli avvengono con connettori del tipo BNC o miniatura, reperibili nel surplus, attraverso cavetto schermato per i singoli RF, IF e BF e attraverso condensatori passanti da 1.000 pF che non compaiono negli schemi elettrici, per le alimentazioni e comandi in continua. Nella stesura dei circuiti stampati consigliamo di fare largo impiego della massa e di mantenere i collegamenti corti tra i vari componenti in particolare nei circuiti RF e IF.

Queste foto danno un'idea dell'impostazione su due piani dei vari moduli che compongono il ricevitore. Nella foto a sinistra si notano i moduli relativi al preselettore, alla media, al filtro IF, al CAG e al rivelatore a prodotto.
In quelle a destra sono visibili il secondo convertitore, il trasformatore di alimentazione, la demoltiplica e il variabile del preselettore.

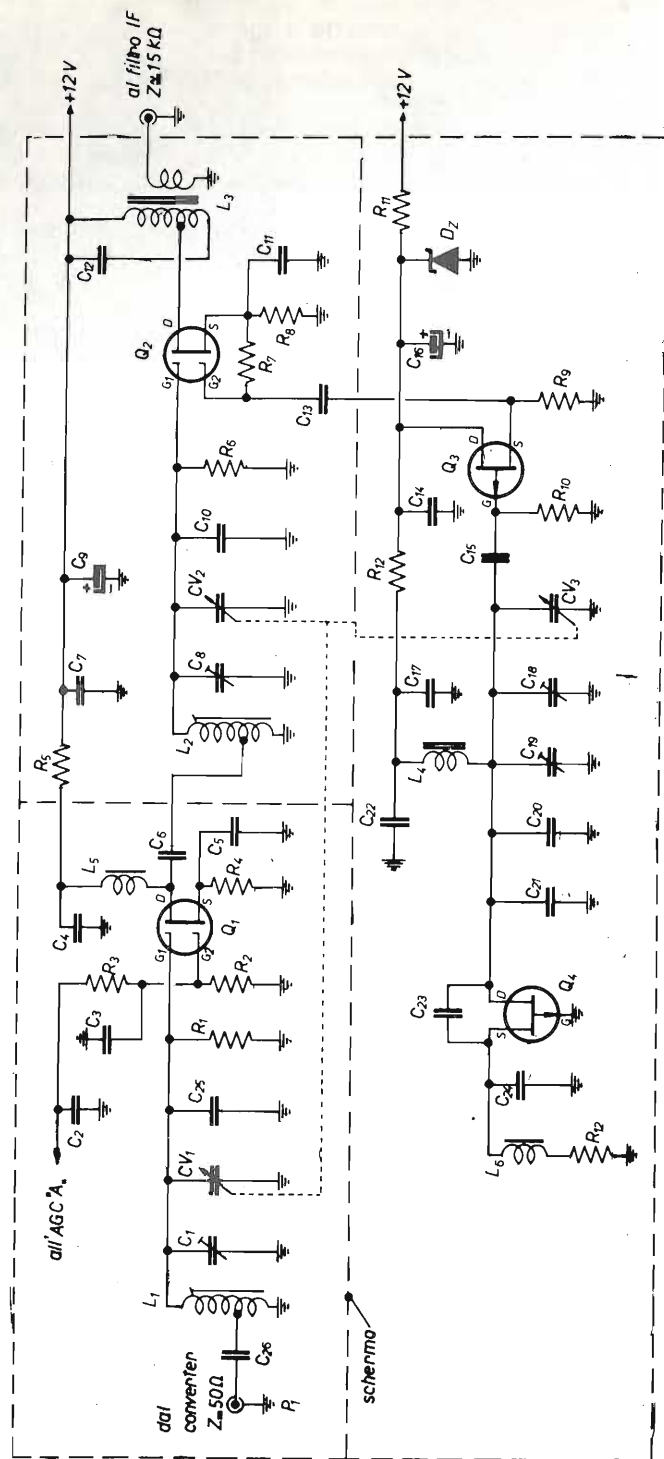
Dal punto di vista elettrico e realizzativo possiamo suddividere il ricevitore in due parti fondamentali e cioè un ricevitore base che copre la gamma 3,5 ÷ 4 MHz e un convertitore con uscita nella banda sopra detta. In questo modo si possono ricevere le frequenze attorno ai 3, 5, 7, 14, 21, 27, 28 MHz in un arco di 500 kHz essendo tale la variazione concessa dalla sintonia del ricevitore base.
I sei segmenti sopra detti possono essere ampliati fino al numero di 11 essendo tali le posizioni concesse dal commutatore di banda allocato nel converter. Ovviamente occorrono lievi modifiche sui wafer del commutatore e l'aggiunta dei quarzi e relative capacità per fare risuonare le bobine poste nell'oscillatore di prima conversione.

Schema a blocchi

A = *preselettore e oscillatore di prima conversione*
B = *preamplificatore a 3,5 ÷ 4 MHz e VFO (seconda conversione, o Front-End)*
C = *filtro a quarzo di media frequenza*
D = *amplificatore IF principale e rivelatore AM*
E = *CAG amplificato con costante di tempo regolabile*
F = *rivelatore per la ricezione in SSB e CW*
G = *preamplificatore BF con filtro passa-basso*
H = *amplificatore BF di potenza*

Per i 28 MHz abbiamo inserito una sola porzione di 500 kHz e cioè 28 ÷ 28,5 MHz, volendo estenderla ai 2 MHz previsti occorre inserire altri tre quarzi con frequenze incrementate di 500 kHz rispetto a quello previsto e una lieve modifica nei wafer che consiste nel cortocircuitare quattro posizioni consecutive riferite ai 28 MHz esclusi i wafer dell'oscillatore di conversione essendo i quarzi di valore diverso.
Il ricevitore presenta una buona sensibilità, una buona dinamica dell'AGC (Automatic Gain Control) e una buona selettività la quale può essere ulteriormente spinta aggiungendo un filtro a quarzo con più poli di attenuazione, tipo Collins. Il costo aumenterà un po' ma il QRM diminuirà.
Il ricevitore base si può riassumere in uno schema a blocchi come segue: un convertitore il quale converte i segnali compresi nella banda 3,5 ÷ 4 MHz alla frequenza di media di 455 kHz la quale viene filtrata da un filtro a quarzo a mezzo traliccio e poi inviata a un amplificatore a guadagno variabile.
Da quest'ultimo vengono prelevati tre segnali, uno per l'AGC il quale farà variare il guadagno dello stesso, attraverso una tensione continua, e di altri stadi RF, una porzione per il rivelatore a prodotto per la demodulazione della SSB e CW e infine una porzione per la rivelazione della AM.
La AM o SSB e CW vengono poi selezionate e inviate all'amplificatore di bassa frequenza il quale piloterà una cuffia o un altoparlante a bassa impedenza (Z = 8 Ω).
La seconda parte, cioè il converter, può essere per chi vuole una unità a parte e autonoma. Esso deve essere ben curato nel montaggio delle bobine e del commutatore e una buona schermatura deve essere osservata fra i vari stadi per evitare inneschi e captaggi indesiderati di segnali spuri.
Infine troviamo la sezione alimentatore dalla quale si preleva, dopo opportuna stabilizzazione, la tensione da inviare alle varie unità.
L'alimentazione può essere fornita dalla rete a 220 V oppure attraverso una sorgente a tensione continua del valore di 12 V.
Per ogni modulo presente nello schema a blocchi vi è una descrizione del funzionamento e una procedura di taratura.
Alcuni moduli sono corredati del master per la riproduzione del circuito stampato e delle foto che speriamo possano essere d'aiuto per la disposizione dei componenti e per l'assiemaggio del ricevitore.
Le caratteristiche del ricevitore si possono riassumere come segue:

- **gamma di frequenza** radiantistiche da 3,5 ÷ 30 MHz, compresa banda CB
- **sistemi di ricezione** AM - CW - SSB
- **sensibilità** 0,5 μV per 10 dB di $\frac{S+N}{N}$ in SSB
  1 μV per 20 dB di $\frac{S+N}{N}$ in AM
- **selettività** 3 kHz a 3 dB, ≦ 14 kHz a 40 dB
- **stabilità** 100 Hz ogni 30 min
- **uscita audio** 2 W su Z = 8 Ω

Preamplificatore RF, VFO e seconda conversione

L'unità in esame è costituita da un amplificatore RF, da un miscelatore e dal VFO.
L'amplificatore RF impiega un mosfet 3N200 (Q_1) ed è accordato nella banda 3,5 ÷ 4 MHz attraverso una sezione di $C_{v1\text{-}2\text{-}3}$. Il segnale amplificato viene inviato al secondo mosfet Q_2, che funziona come convertitore, il quale riceve anche il segnale dall'oscillatore variabile (VFO) attraverso C_{13}.
All'uscita viene selezionata la differenza da L_3 la quale con C_{12} risuona alla frequenza di media e cioè 455 kHz.
Il VFO impiega il fet Q_4 come oscillatore con gate a massa e un secondo fet Q_3 come separatore.
La frequenza varia da 3,055 a 3,545 MHz attraverso C_{v3} e la stabilità è contenuta in 100 Hz / 30 min.

Preamplificatore RF, VFO e seconda conversione ingresso 3,5 ÷ 4 MHz - uscita 455 kHz

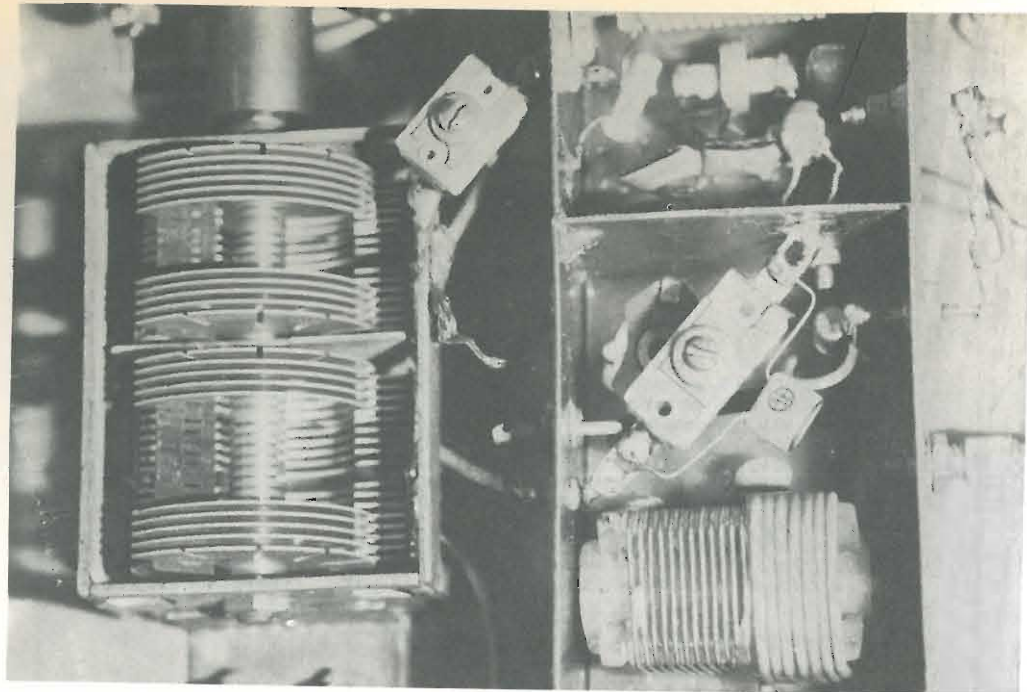
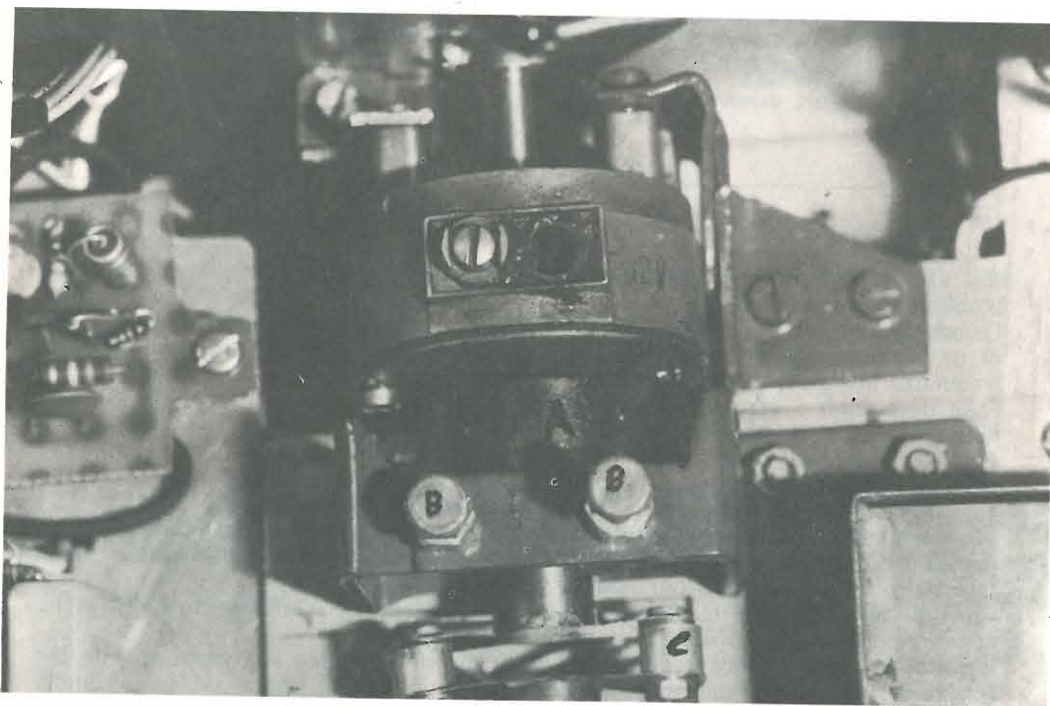
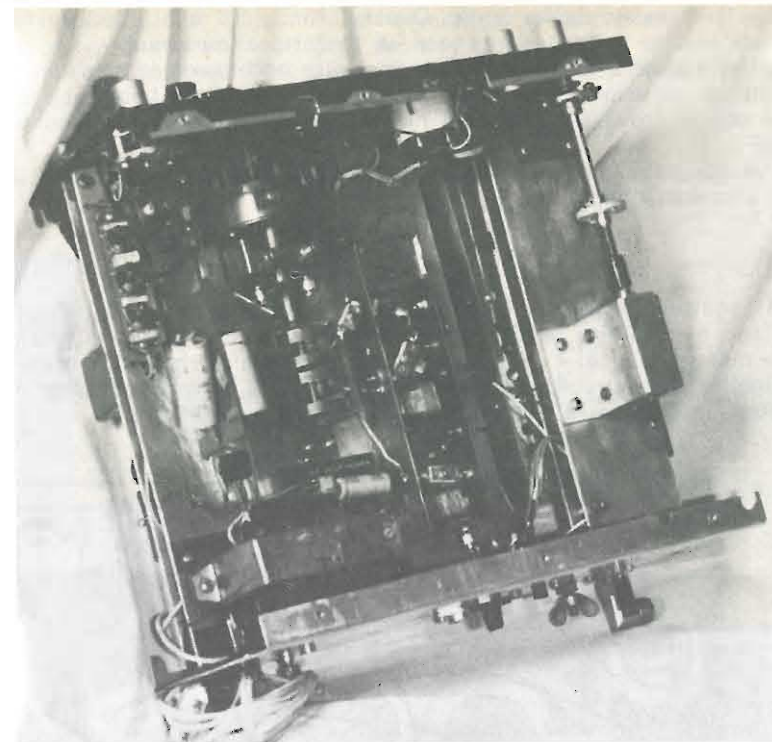
R_1, R_6 22 kΩ
R_2, R_3, R_7 100 kΩ
R_4, R_8 560 Ω
R_5, R_{11} 120 Ω
R_9, R_{12} 1,8 kΩ
R_{10} 470 kΩ
tutte da 1/4 W

C_1, C_8 150 pF max, trimmer (Arco 424)
C_2, C_3, C_4, C_5, C_7, C_{11}, C_{14}, C_{17}, C_{22} 100 nF, 50 V, ceramico
C_6, C_{26} 1 nF, 50 V, ceramico
C_9, C_{16} 10 µF, 50 V, ceramico
C_{10}, C_{25} 270 pF, 50 V, ceramico
C_{12} 400 pF, 50 V, polistirolo
C_{13} 33 pF, 50 V, ceramico
C_{15} 10 pF, 50 V, ceramico
C_{18} 9 ÷ 35 pF, trimmer ceramico N150 (tipo Erie)
C_{19} 9 ÷ 35 pF, trimmer ceramico NP0 (tipo Erie)
C_{20} 100 pF, 50 V, ceramico N150
C_{21} 50 pF, 50 V, ceramico NP0
C_{23}, C_{24} 220 pF, 50 V, ceramico NP0
C_{v1-2-3} 3 × 150 pF max, variabile aria

D_z diodo zener 9,1 V, 400 mW

Q_1, Q_2 3N200
Q_3, Q_4 2N3819

L_1 5 µH, 26 spire filo Litz 30 × 0,05, supporto GBC tipo OO/0695-00 con nucleo tipo OO/0630-32, presa a 8 spire lato massa
L_2 5 µH, come L_1, presa a metà avvolgimento
L_3 primario ~ 255 µH, 39 spire filo Litz 30 × 0,05 con presa a metà spire; secondario 10 spire stesso filo; nucleo Philips RM6-AL160 (Melchioni)
L_4 5 µH (vedi testo)
L_5, L_6 250 µH, impedenze

Nel VFO sono inoltre montati due trimmer, C_{19} e C_{18}, per la compensazione della stabilità in frequenza.
La bobina L_4 è, se vogliamo, l'elemento più critico e si consiglia di costruirla su di un supporto ceramico e di usare un nucleo di regolazione adatto a questa frequenza in modo che il suo Q non sia inferiore a 200.
Essa deve inoltre essere ben racchiusa in una scatola, ciò vale anche per l'amplificatore RF e il miscelatore.
Anche il condensatore variabile dovrà essere protetto da una buona schermatura e si consiglia di alloggiarlo nello stesso contenitore del VFO e di adagiarlo sul circuito stampato che ospita gli altri circuiti.
In altre parole, il tutto deve costituire un blocco ben compatto dal punto di vista meccanico. Il variabile C_{v1-2-3} è stato ricavato da un normale condensatore montato nelle radio a valvole per AM.
Con pazienza si sono ricavate le tre sezioni necessarie. Ovviamente si trova in commercio anche se il QRK è molto elevato.
Il variabile dovrà essere seguito da una buona demoltiplica con rapporto non inferiore a 1 a 40. Noi abbiamo usato la demoltiplica impiegata nei tergicristalli delle auto dopo aver recuperato i giochi con apposite molle. Essa è visibile in fotografia nella pagina a fianco. Nella foto riportata a pagina 2065 vi è una descrizione della disposizione da noi adottata.

Ecco come si presenta il variabile C_{v1-2-3} dopo la modifica.
E' inoltre parzialmente visibile l'amplificatore RF e il secondo convertitore.

La figura illustra la demoltiplica.
In essa si può osservare la molla per il recupero dei giochi (lettera A), le viti di fine corsa (lettera B), e il giunto elastico C.

Al centro della foto si può vedere la disposizione del modulo e del variabile con relativa demoltiplica.

Taratura

La prima parte da tarare è il VFO, per cui occorre fornirsi di un contatore e portare in passo l'oscillatore. Si procede portando C_{v3} a metà corsa così pure per C_{18} e C_{19} e si regola la bobina L_4 fino a leggere sul contatore il valore di 3,295 MHz.
Si controlla poi che la completa escursione di C_{v1-2-3} comporti una variazione maggiore o uguale a 500 kHz con valori compresi tra 3,055 e 3,545 MHz. Per la stabilità occorrerà variare in modo complementare i trimmer C_{18} e C_{19} fino a ottenere i 100 Hz / 30 min. Può essere necessario variare anche il coefficiente di temperatura dei condensatori fissi C_{21} e C_{20} in quanto essi sono legati alla scelta di L_4.
Terminata la messa a punto del VFO, si passa alla taratura del circuito risonante L_3 - C_{12}.
Questa fase richiede il funzionamento dei circuiti costituiti da filtro IF, amplificatore IF, rivelatore a prodotto e della bassa frequenza.
Si invia allora un segnale di frequenza pari alla IF (455 kHz) sul gate 1 di Q_2 e si tara L_3 per la massima uscita audio dopo aver predisposto il commutatore « mode » su SSB.
Terminata questa operazione, si sposta il generatore RF al connettore P_1, si alimenta il CAG 1 con + 10 V, si predispone il condensatore variabile C_{v1-2-3} al massimo di capacità e C_1, C_8 a metà corsa.
Ruotando lentamente il generatore RF attorno alla frequenza di 3,5 MHz, si troverà il segnale utile riducendone la sua intensità fino a mescolarlo al rumore di fondo. A questo punto si tareranno le bobine L_1 e L_2 per la massima uscita audio.
Si porterà poi il condensatore C_{v1-2-3} alla massima capacità e con il generatore

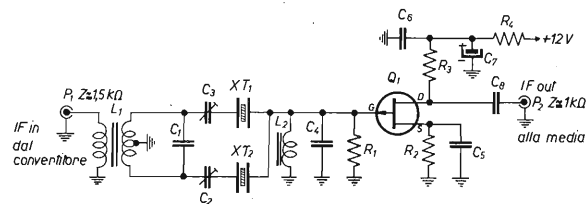
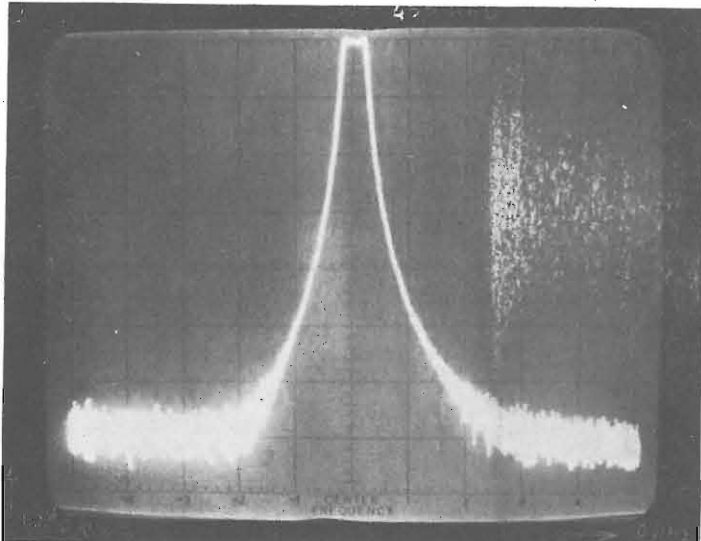
si cercherà il segnale utile, che sarà attorno a 4 MHz, si tareranno i compensatori C_1 e C_8 per la massima uscita audio. Queste ultime due operazioni dovranno essere ripetute alcune volte per ottenere un perfetto allineamento.
Qualora si verificassero degli inneschi può essere necessario lo smorzamento con delle resistenze, di valore compreso tra 10 kΩ e 30 kΩ, delle bobine L_1, L_2 e della impedenza che si trova sul drain del mosfet Q_1 allocato nella sezione preamplificatrice RF.
A questo punto siamo già in grado di ricevere gli OM che frequentano gli 80 m e le varie stazioni commerciali.

Filtro IF

Il filtro in oggetto costituisce il circuito del ricevitore a cui viene affidata la selettività. Esso è costituito da due quarzi XT1, XT2 montati in una struttura denominata a « mezzo traliccio » nella quale viene sfruttata la risonanza serie di essi. Vi sono inoltre due circuiti risonanti L_1 - C_1 e L_2 - C_4 che risuonando a centro banda aiutano a migliorare l'ondulazione nella banda passante.

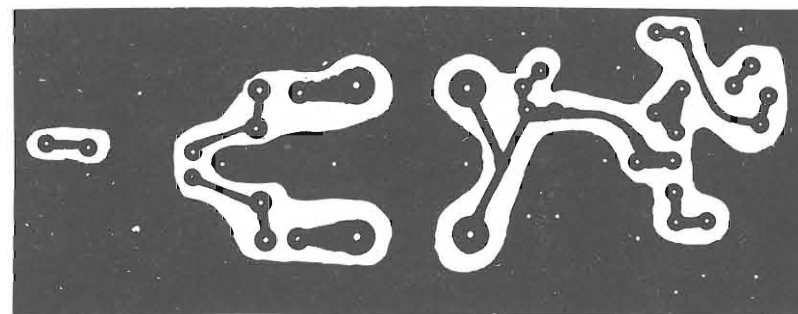
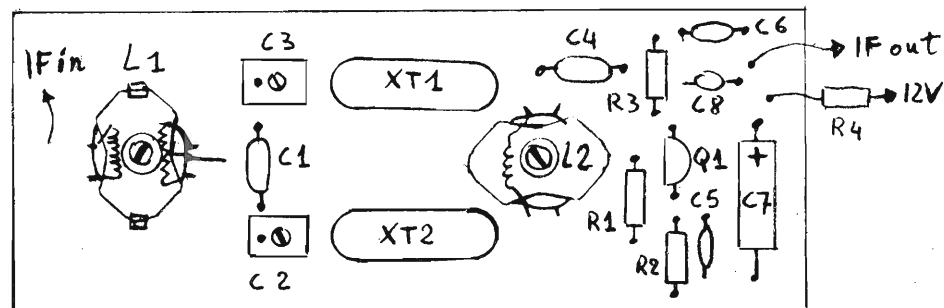
Filtro IF

f_0 455 kHz - B_{3dB} ≅ 3 kHz

R_1 330 kΩ
R_2 560 Ω
R_3 1 kΩ
R_4 100 Ω
tutte 1/4 W
C_1, C_4 400 pF, 50 V, polistirolo
C_2, C_3 1 ÷ 18 pF, trimmer (Philips)
C_5, C_6 100 nF, 50 V, ceramico
C_7 10 μF, 25 V
C_8 1 nF, 50 V, ceramico
L_1 primario (lato P1) 10 spire filo Litz 30 × 0,05; secondario 39 spire stesso filo con presa a metà avvolgimento; nucleo Philips RM6 AL 160 (Melchioni)
L_2 (~ 255 μH) 39 spire filo Litz 30 × 0,05 su nucleo Philips come sopra
XT1 quarzo 454 kHz risonanza serie
XT2 quarzo 456 kHz risonanza serie
contenitore HC 6/V

Il filtro usato è stato centrato alla frequenza di 455 kHz in modo da essere facilmente sostituito da un filtro più professionale, tipo « Collins » o altro equivalente previo adattamento circuitale, senza ritoccare le altre parti del ricevitore. La sua banda passante è di ≅ 3 kHz a 3 dB e ≦ 14 kHz a 40 dB come si può vedere dalla foto allegata.

Curva di risposta

asse Y 10 dB/cm
asse X 10 kHz/cm
f_0 455 kHz

Guadagno ~ 10 dB

Il fet Q_1 è stato inserito nel circuito per disaccoppiare e per riguadagnare la perdita di inserzioni del filtro. Il tutto è montato in una scatoletta in modo da evitare captaggi è scavalchi da parte del segnale utile.
Di questa unità forniamo il circuito stampato con relativo piano di montaggio dei componenti.

Scala 1 : 1

Taratura

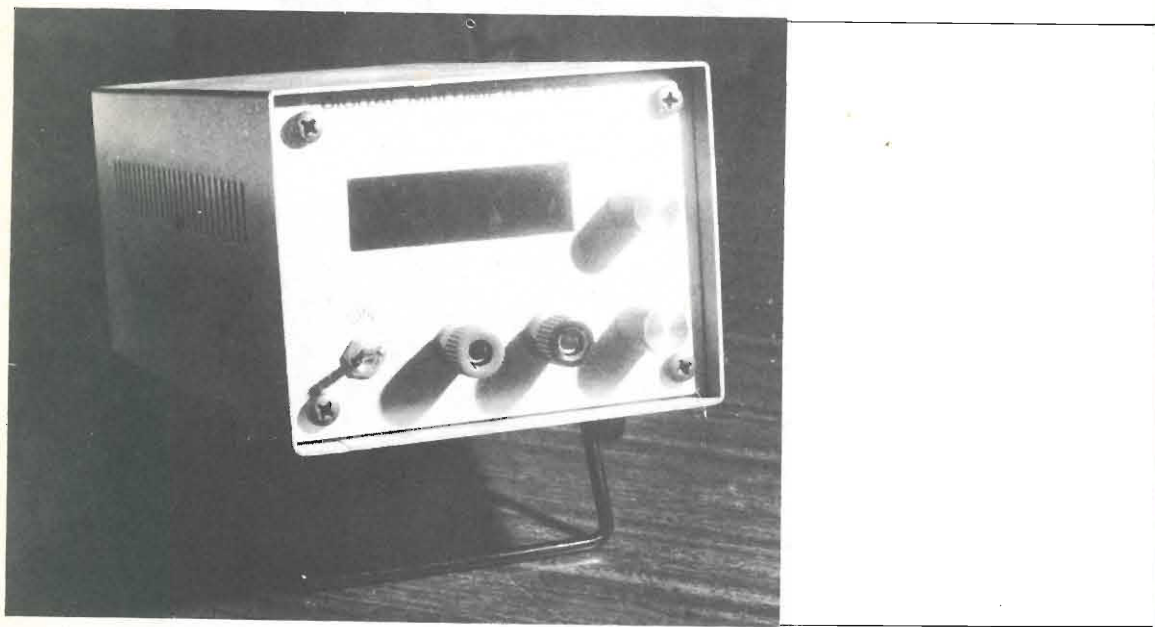
Per la corretta taratura occorre un wobbulatore e un oscilloscopio oppure un Tracking Generator. Si procede nel seguente modo: si invia il segnale RF al punto P1 e dopo l'alimentazione del modulo lo si preleva in P2 sull'oscilloscopio o sul ricevitore del Tracking Generator: apparirà la solita curva a campana.
Dopo aver posizionato C_2 e C_3 a un terzo della loro escursione si agirà sulle bobine L_1 e L_2 fino a ottenere il massimo a centro banda e poi si ritoccano i trimmer C_2 e C_3 per ottenere la massima piattezza in banda e la massima attenuazione sui fianchi. Qualora non fosse disponibile la strumentazione sopra detta occorrerà entrare in P1 con un segnale RF pari alla frequenza centrale (455 kHz) e sempre con C_2 e C_3 a un terzo della loro escursione si tareranno L_1 e L_2 per la massima uscita.
Ovviamente la taratura del secondo caso richiede il funzionamento della media frequenza, della bassa frequenza, del rivelatore a prodotto, e il commutatore di funzione predisposto per la SSB o il CW in modo da poter udire il segnale in altoparlante sotto forma di battimento.

(continua)

strumenti, misure, attrezzature da laboratorio

Un multimetro digitale

I4YAF, ing. Giuseppe Beltrami

Lo strumento che mi accingo a presentare è, essenzialmente, un voltmetro digitale a tre cifre e mezzo (vedremo più avanti che cosa si intende con questo strano termine) che può diventare, con un opportuno circuito, anche un ohmetro.
Non si è ritenuto opportuno prevedere il funzionamento come amperometro per una serie di motivi, primo fra tutti il fatto che tale amperometro avrebbe presentato, a meno dell'aggiunta di un amplificatore in cc piuttosto critico, una caduta di tensione interna di 2 V, per una corrente pari al fondo scala della portata scelta, che nella maggior parte dei casi è troppo elevata e introduce perturbazioni troppo grandi nel circuito sotto misura. Prima di addentrarci nella descrizione dello schema dello strumento che, come vedremo, fa uso quasi esclusivo di integrati, allo scopo di semplificare al massimo il circuito e raggiungere un'alta affidabilità e precisione, ritengo sia opportuno analizzare il principio di funzionamento di questo voltmetro digitale che è quello comunemente indicato come « metodo della doppia rampa » e che, fra i vari sistemi possibili, è ormai diventato di uso universale dato che permette di ottenere la massima precisione unitamente alla migliore stabilità nel tempo.

Osserviamo la figura 1 e sia V_x la tensione incognita da misurare che sarà una tensione continua che supporremo per il momento positiva.

clock → contatore → display
Zero Crossing Detector — integratore — controllo
tensione di riferimento — S — V_x

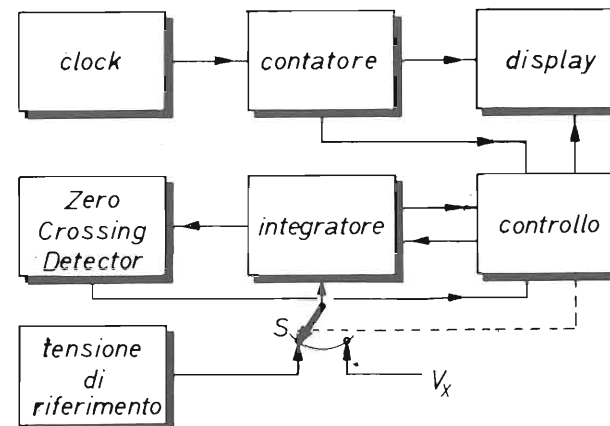



figura 1

All'inizio di un ciclo di misura il deviatore S collega V_x all'integratore, alla cui uscita si avrà una rampa di tensione, che supponiamo per semplicità ascendente (il discorso non cambia se, come si verifica in realtà, la rampa è discendente) e che, partendo dal valore zero, tenderà verso il massimo positivo rappresentato dalla tensione di alimentazione dell'integratore. Contemporaneamente il contatore (che, nel nostro caso, può contare fino a 1999), conterà gli impulsi provenienti dal clock. All'arrivo del duemillesimo impulso, cioè quando il contatore passa da 1999 a 0000 il circuito di controllo commuta il deviatore S da V_x alla tensione di riferimento, che è di polarità opposta a V_x e che quindi produce una rampa discendente all'uscita dell'integratore. Nell'istante in cui la tensione di uscita dell'integratore passa per lo zero, un comparatore fornisce un comando al circuito di controllo il quale fa visualizzare il numero di impulsi di clock contati fino a questo momento, che rappresenta il valore della tensione letta, espressa in millivolt. Infatti, diamo un'occhiata alla figura 2.

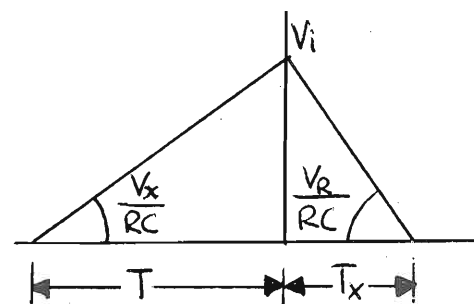
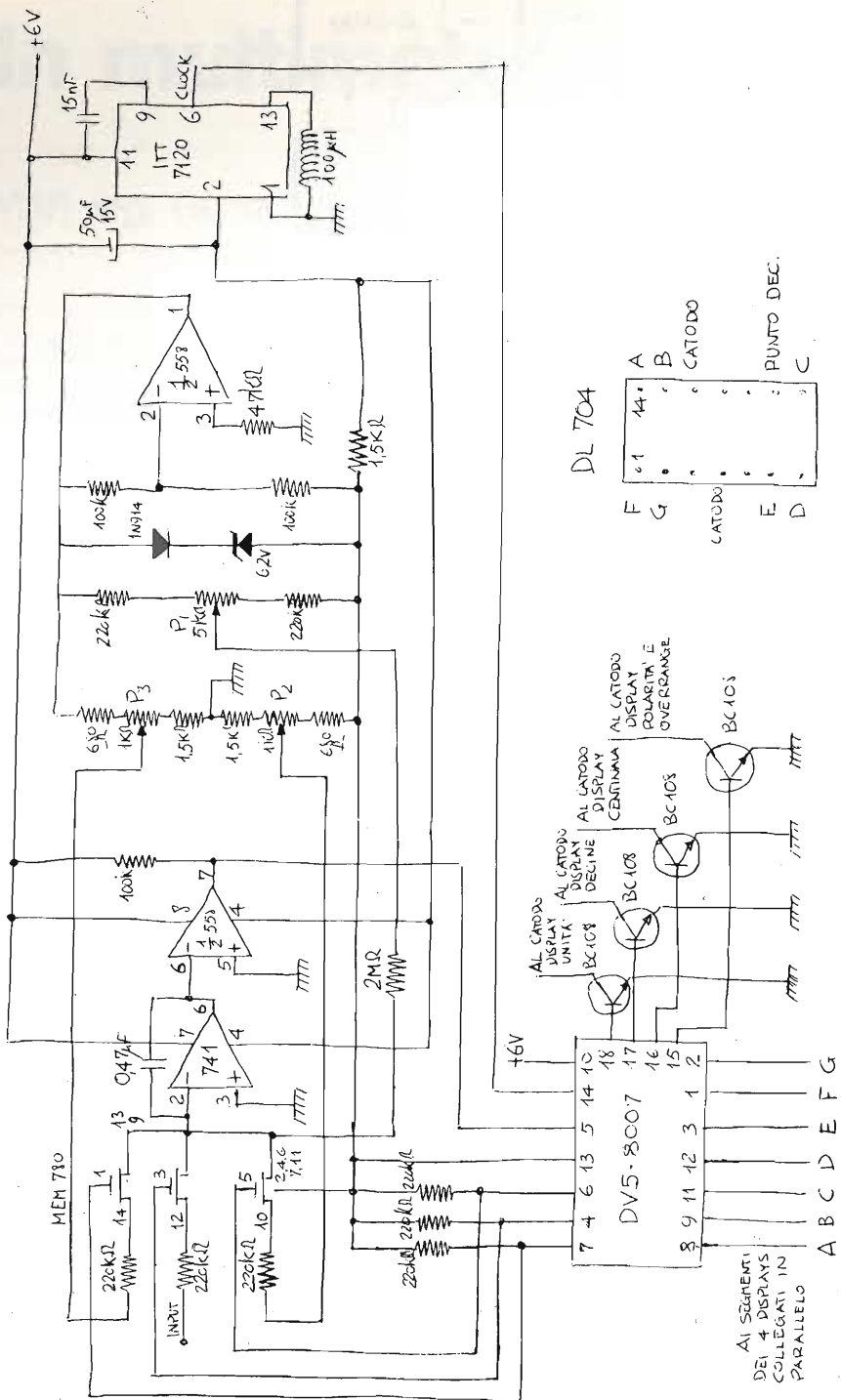



figura 2

Detti R e C rispettivamente la resistenza e il condensatore di integrazione, all'inizio della misura la rampa in uscita dall'integratore avrà pendenza V_x/RC. Se t è il periodo del clock, il ciclo di conteggio T varrà, per quanto abbiamo detto in precedenza, T = 2.000t e quindi, al termine di T, la tensione all'uscita dell'integratore sarà:

$$V_i = \frac{V_x}{RC} 2.000t$$

A questo punto inizia la rampa discendente, di pendenza V_R/RC, dove V_R è la ten-

figura 3

sione di riferimento. Se indichiamo $T_x = n_x t$, con n_x = numero di impulsi di clock nel tempo T_x, avremo:

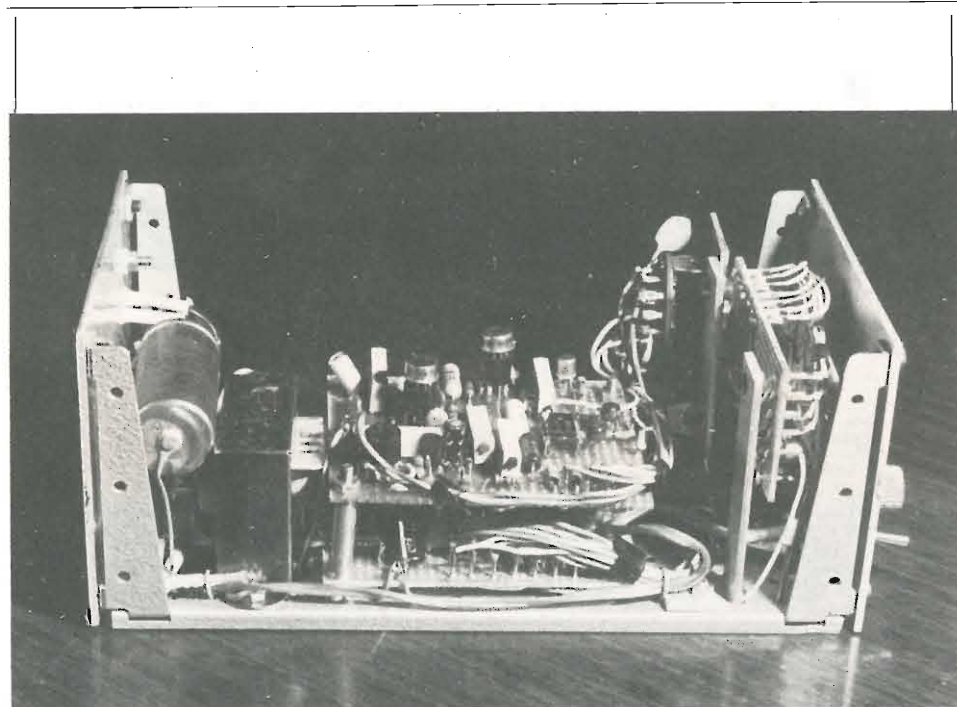
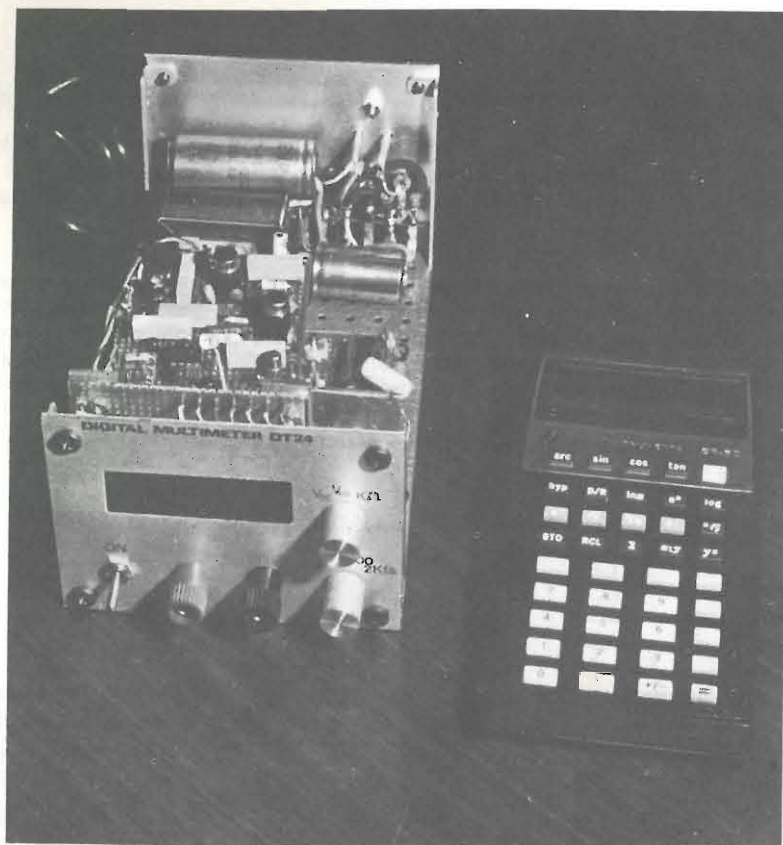
$$V_i = \frac{V_R}{RC} n_x t$$

e quindi, per l'uguaglianza dei primi membri delle due precedenti relazioni:

$$V_x = \frac{V_R}{2.000} n_x \qquad (1)$$

cioè n_x è proporzionale alla tensione V_x e quindi può fornire una misura, essendo noto V_R.
Il grande pregio di questo sistema di misura, come risulta evidente dalla (1), è che la misura di V_x dipende unicamente da V_R e quindi, se la tensione di riferimento è stabile nel tempo, la stabilità e ripetibilità delle misure è garantita.

* * *

Fare di un voltmetro un ohmetro è una cosa semplicissima, se esso ha una impedenza di ingresso sufficientemente elevata. Basta collegare la resistenza incognita a un generatore di corrente costante e misurare la tensione che si sviluppa ai suoi capi. Se la corrente vale, ad esempio, 1 mA, tale tensione darà direttamente, in kiloohm, per la legge di Ohm, il valore della resistenza incognita.
Ora che abbiamo visto il principio di funzionamento di questo tipo di voltmetro digitale, passiamo a esaminare il circuito pratico dello strumento che presento in figura 3 qui a fianco.

Il cuore di tutto il complesso è formato dall'integrato DV8007 che comprende un contatore a tre cifre e mezzo (cioè un contatore a tre cifre che permette un over-range del 100 %: in pratica un contatore da 0 fino a 1999), una memoria, un circuito multiplexer, una decodifica per visualizzare il risultato della misura, e un circuito di controllo che comanda gli altri blocchi che costituiscono lo strumento.

Come si vede, anche se il prezzo di tale integrato è relativamente elevato, tuttavia il numero delle funzioni da esso compiute è veramente notevole. Nello schema di figura 3 vediamo poi un oscillatore di clock (integrato ITT7120) che fornisce anche una tensione continua che serve al funzionamento di questa parte di circuito, un integratore (741), un comparatore (½ 558), un commutatore elettronico (780), un generatore della tensione di riferimento (½ 558).
Per quanto riguarda i display, io ho utilizzato dei DL704 che avevo disponibili, e a cui si riferisce la zoccolatura riportata sullo schema. Nulla vieta di usare qualunque altro tipo di display, purché con catodo comune: vanno benissimo, ad esempio, i noti FND70. Da notare che questo tipo di circuito non prevede l'utilizzazione di speciali display per l'indicazione della polarità e della cifra «1» che compare solamente quando la misura supera il numero 999. A tale scopo basta un display a sette segmenti identico agli altri (figura 4).

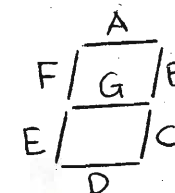



figura 4

Se la tensione misurata è positiva, non si accenderà nulla, mentre se è negativa si accenderà il segmento G. Se la misura supera il 999, si accendono i segmenti B e C a indicare la cifra 1. Infine, se la tensione da misurare supera 1,999 V, i tre display a destra segneranno 0 e nel primo a sinistra lampeggeranno i segmenti A e D: questa è l'indicazione di overrange cioè di fuori scala dello strumento.
Gli schemi di figura 5 costituiscono i circuiti accessori del nostro voltmetro.

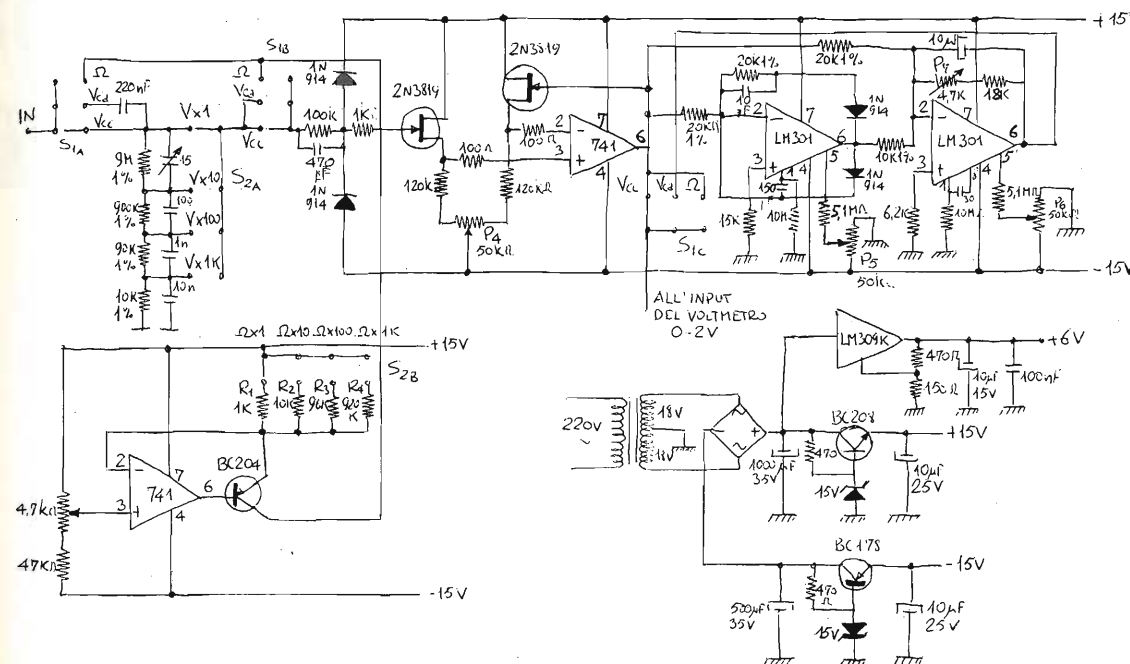
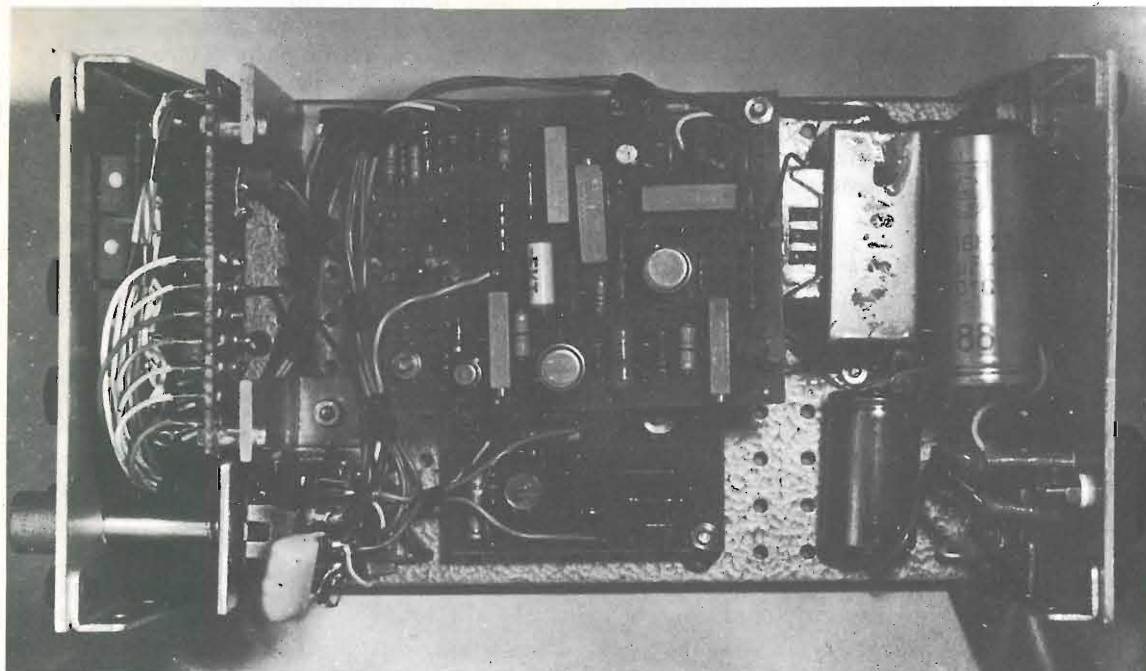
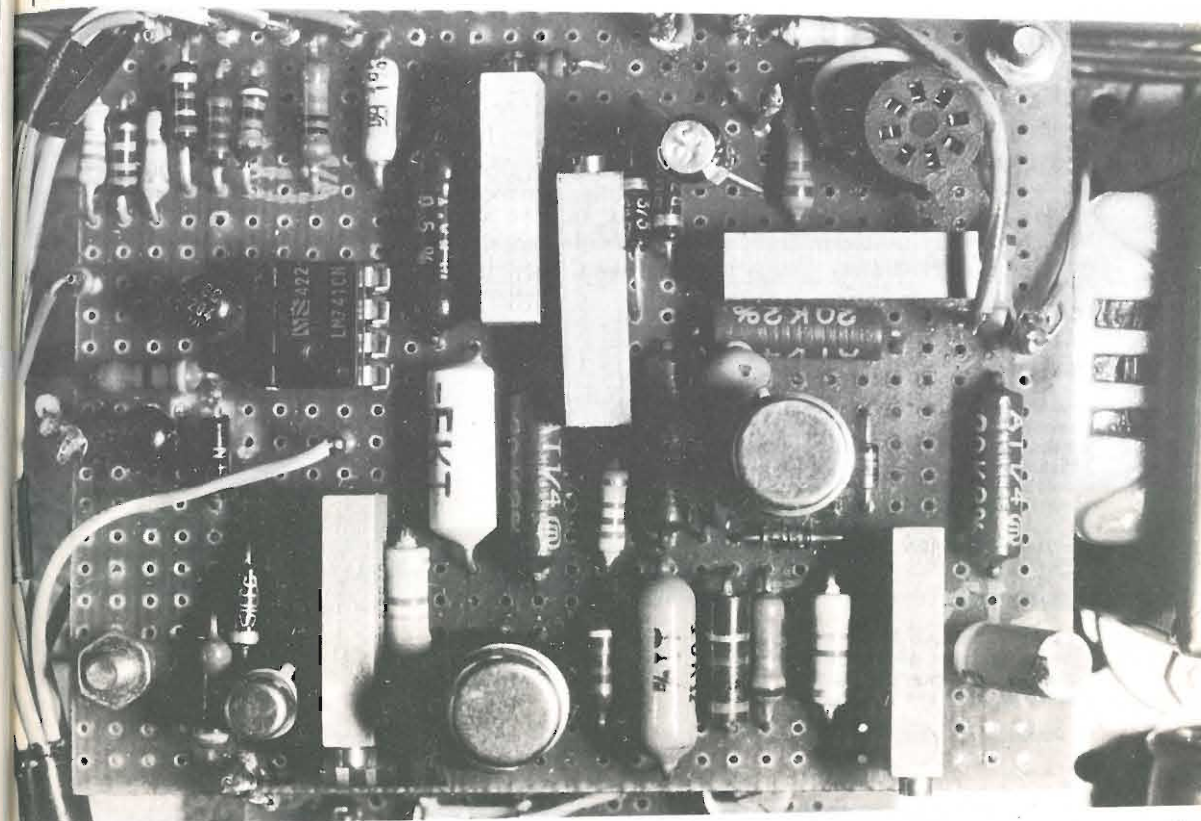



figura 5

Abbiamo innanzitutto un partitore compensato di ingresso con rapporti decadici: esso permette di estendere la portata dello strumento a 20, 200 e 2.000 V. Per quanto riguarda quest'ultima portata, nonostante lo strumento possa misurare in teoria 2.000 V, in pratica non conviene superare i 700÷800 V per non incorrere in problemi di isolamento delle varie parti del circuito. Il partitore è seguito da un separatore voltage-follower formato da due fet di caratteristiche il più possibile identiche (se si riesce a reperire un fet duale è consigliabile impiegarlo in questo circuito) e un operazionale (741). Questo stadio ha un guadagno unitario, ma possiede una elevatissima resistenza di ingresso e una bassa resistenza d'uscita, tali da non caricare il partitore e da disaccoppiare efficacemente il circuito sotto misura. Nel caso si debbano misurare tensioni continue, il segnale viene prelevato all'uscita di tale separatore e inviato al voltmetro vero e proprio, cioè al circuito di figura 3. Se la tensione da misurare è invece alternata, è necessario elaborarla e trasformarla in una continua pari al suo valore efficace. Il circuito formato dai due integrati LM301 (o SG301) seguenti costituisce un rettificatore di precisione, che trasforma la tensione alternata in una continua pari al suo valore medio, e un amplificatore che moltiplica la tensione ottenuta per 1,11. Questo circuito si comporta ottimamente fino a frequenze di 30 kHz. Rimane da esaminare la funzione dell'ultimo integrato, un 741. Esso, insieme col transistor BC204, è un generatore di corrente costante e viene utilizzato, come abbiamo già detto, quando lo strumento è in posizione ohmetro.

* * *

Due parole sulla realizzazione pratica.
Trattandosi di uno strumento di misura, è necessario utilizzare i componenti migliori, almeno nei punti più critici. Le resistenze, salvo diversamente specificato, sono tutte al 5 % a strato di carbone (più stabili di quelle a impasto), il condensatore da 0,47 μF dell'integratore è in mylar. Tutti i trimmer sono del tipo in cermet a 15 giri (Helitrim).
Passiamo ora alla taratura finale. Partiamo dal circuito di figura 3: cortocircuitare l'ingresso e regolare P_1 per azzerare il display. Quindi connettere all'ingresso una tensione nota positiva più prossima possibile a 1,999 V e regolare P_2 in modo da far segnare al display l'esatta misura. Invertire la polarità della tensione d'ingresso e regolare P_3 per ottenere la stessa indicazione di prima con polarità rovesciata.

Si passa ora al circuito di figura 5. Si cortocircuita l'ingresso, si commuta su V_{cc} (misura di tensioni continue) e si regola P_4 fino ad azzerare la lettura. Poi si commuta su V_{ca} (misura di tensioni alternate) e si toglie X_2 dal circuito (è consigliabile perciò, almeno per questo integrato, l'uso di uno zoccolo) e si regola P_6 per ottenere l'azzeramento. Quindi si inserisce X_2 e agendo su P_5 si azzera ancora la lettura. Ora si connette all'ingresso una tensione alternata sinusoidale di valore efficace noto e più prossimo possibile ai 2 V (oppure a 20 o 200, commutando opportunamente il partitore), quindi si regola P_7 per ottenere l'esatta lettura. Commutare ora su Ω x 1 e regolare P_8 in modo da leggere sul display l'esatto valore di una resistenza campione che si sarà collegata all'ingresso. Commutando poi sulle portate resistive di valore superiore, si potrà controllare se la taratura rimane valida. Nel caso questo non dovesse capitare (ciò può essere dovuto sia all'integrato che al transistor che si sono utilizzati) occorrerà variare sperimentalmente il valore delle resistenze R_2, R_3 e R_4, senza più toccare la taratura di P_8. * * * * * * * * *

mini 2m FM RTX

Matiaž Vidmar

Con questo articolo voglio dimostrare ai lettori di **cq elettronica** come sia possibile realizzare un ricetrasmettitore dalle dimensioni minime e ad un costo modesto.
Nel circuito ho utilizzato componenti di facile reperibilità e di basso costo, come quarzi CB e transistori recuperati da schede, eccetto i finali RF e BF.

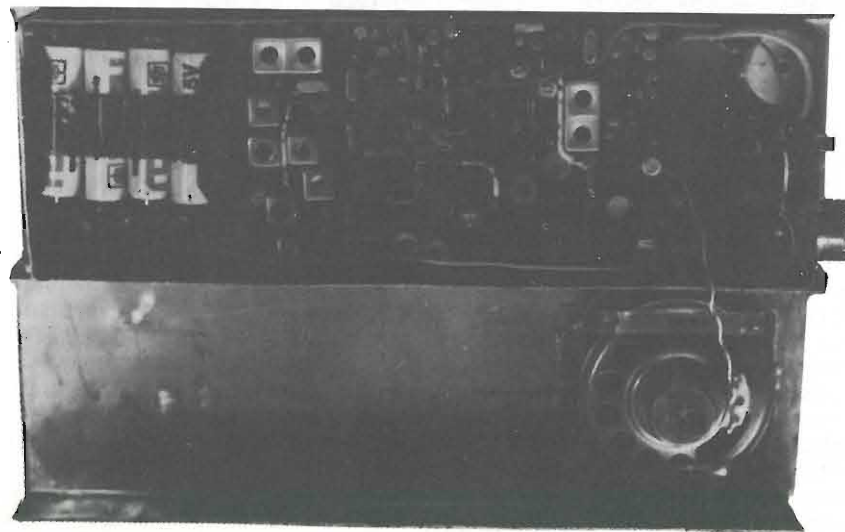
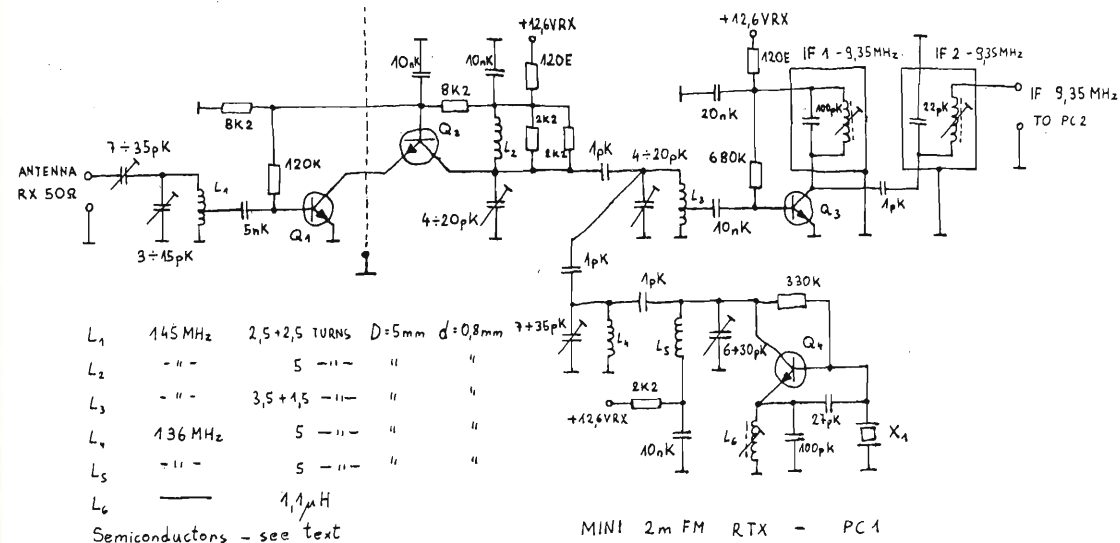
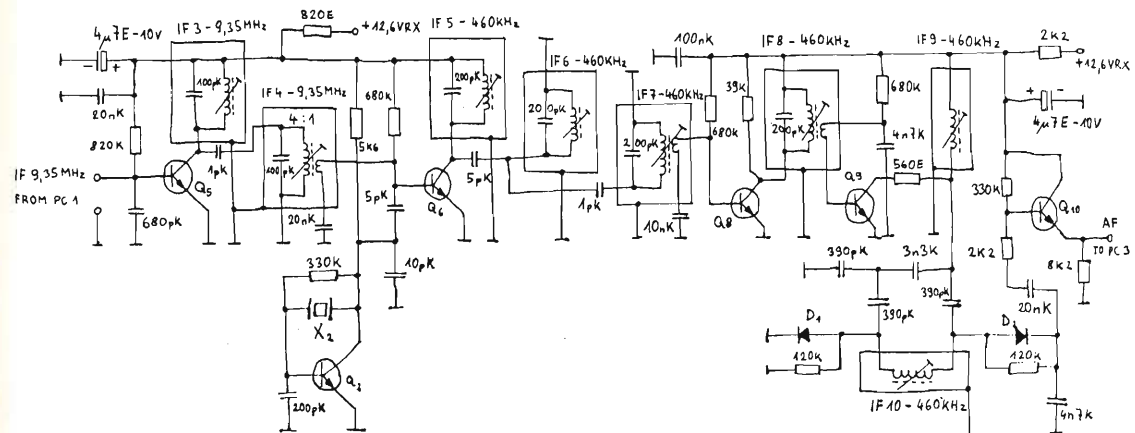
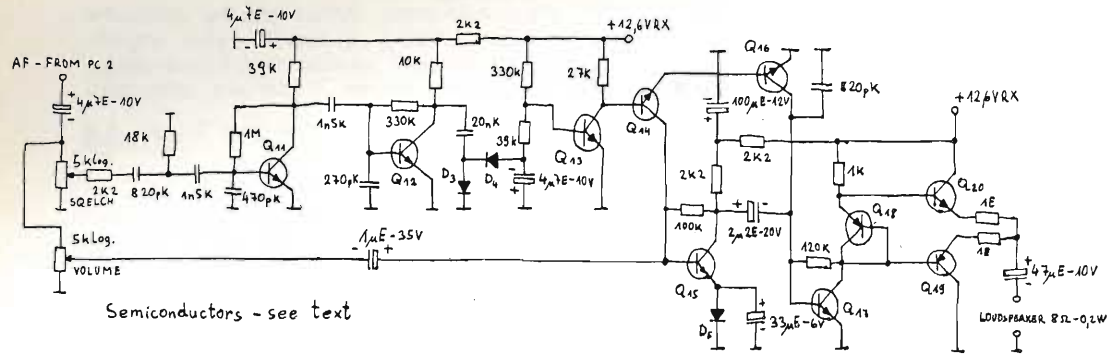
Le caratteristiche del complesso sono:

RICEVITORE

- **sensibilità** 0,4 μV
- **sensibilità dello squelch** 0,2 μV
- **selettività** 10 kHz di banda passante
- **rivelazione** limitatore e discriminatore FM
- **potenza d'uscita BF** > 0,2 W su 8 Ω
- **consumo** - con squelch inserito 15 mA
  - a tutto volume 100 mA
- **alimentazione** 12 V_{cc}, negativo a massa

TRASMETTITORE

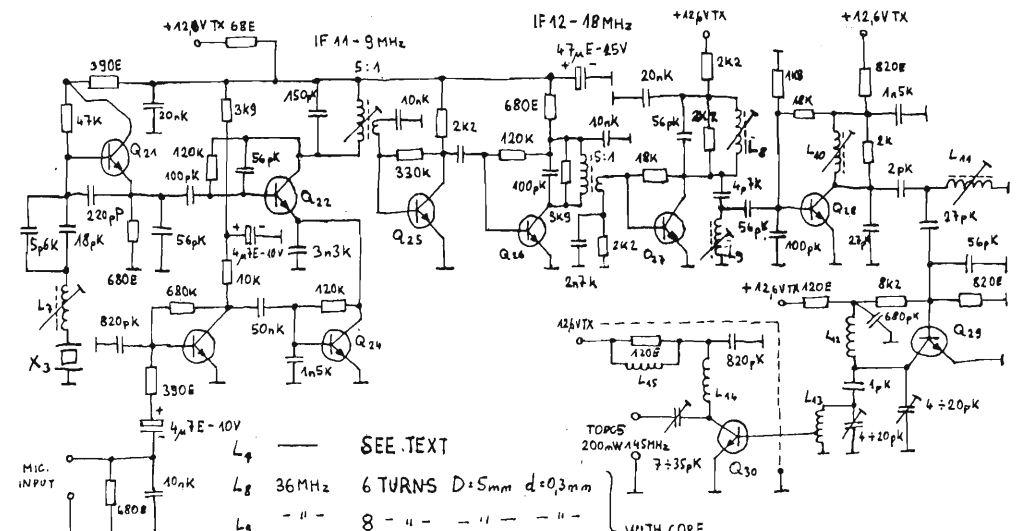
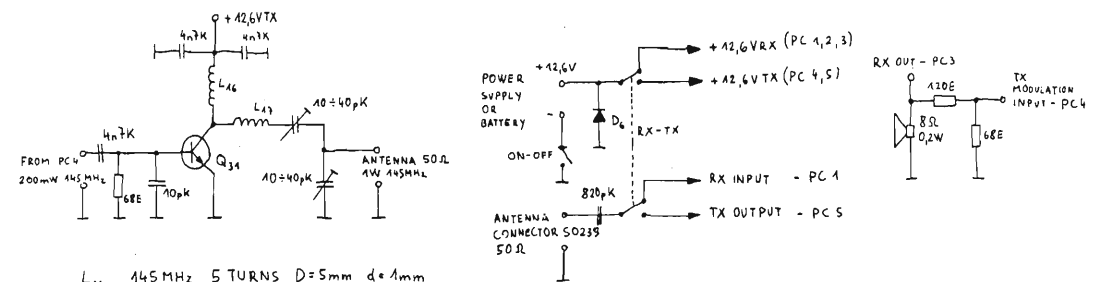
- **modulazione** fase
- **frequenza base del quarzo** 9 MHz
- **potenza all'uscita** 1 W su 50 Ω
- **alimentazione** 12,6 V_{cc}, 200 mA

Dimensioni del complesso (comprese anche le pile e l'altoparlante) 32 × 80 × 260 mm

I dati tecnici sono stati ottenuti mediante strumentazione professionale (generatore di segnali e wattmetro RF FUP).
Ho costruito sette diversi esemplari e qui vi presento il migliore. Le prove fatte da me confermano i dati dichiarati. Con due apparecchi con antenne a stilo $\lambda/4$ ho coperto oltre **20 km** in portata non ottica.
Il ricevitore è una supereterodina a doppia conversione. All'entrata ho utilizzato il circuito cascode, il quale fornisce una buona figura di rumore, alta amplificazione e alta stabilità. In esso ho utilizzato due normali transistori a basso costo, avendo cura di selezionare il primo per il minimo rumore. Il circuito accordato d'entrata è a larga banda (basso Q).

In caso di problemi d'intermodulazione da forti emittenti fuori banda è bene sostituirlo con un doppio circuito accordato ad alto Q. Le connessioni di base e di collettore del secondo transistor devono essere le più corte possibili per prevenire autooscillazioni nella banda UHF.

L'oscillatore della prima conversione impiega un quarzo a 27 MHz in terza overtone. L'induttività nell'emettitore di Q_4 ha lo scopo di prevenire le oscillazioni alla frequenza fondamentale del quarzo a 9 MHz. Il circuito di collettore è accordato a 135 MHz (quinta armonica del quarzo). Su questa frequenza è necessario un doppio circuito accordato per sopprimere le armoniche non desiderate e il rumore prodotto da Q_4. Come per il primo stadio, anche per questo vale la regola di eseguire i collegamenti cortissimi e con un certo ordine. Questi due stadi sono montati insieme al mescolatore sulla basetta « PC 1 ».

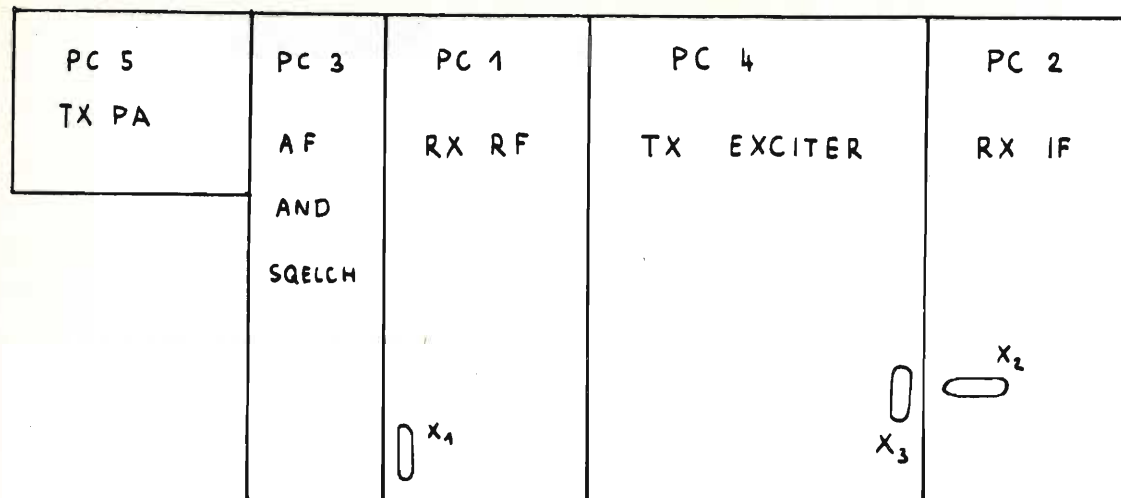
Sulla basetta « PC 2 » è montata l'intera catena FI con la seconda conversione. Il valore della prima FI è di 9,35 MHz. Per la conversione a 460 kHz è necessario un quarzo di 8.890 kHz. La selettività del ricevitore è determinata in gran parte dai circuiti accordati IF 6 e IF 7. IF 5 e IF 8 non influenzano molto essendo smorzati dall'impedenza d'uscita dei transistori. Dato che il discriminatore ha un'alta impedenza d'uscita è necessario un emitter follower all'uscita.

Sulla basetta « PC 3 » trovano posto il circuito dello squelch e l'amplificatore BF. Il circuito dello squelch è costituito da un amplificatore-filtro passa-alto, dato che il rumore è composto in gran parte da frequenze alte. La tensione di rumore viene di seguito rivelata. La tensione così ottenuta controlla l'amplificatore BF, escludendolo in presenza di rumore. Il circuito dell'amplificatore BF è classico, però ha il pregio di consumare una corrente piccolissima quando è escluso dallo squelch.

Siccome il consumo del ricevitore è di soli 15 mA con squelch inserito, è possibile ottenere un'autonomia notevole con le pile in dotazione.

Il trasmettitore è costituito da un oscillatore a 9 MHz, seguito dal modulatore di fase e una catena di moltiplicatori, necessari per ottenere una deviazione sufficiente. La modulazione di fase assicura un incremento di + 6 dB per ottava in regola con lo standard FM. L'amplificatore di modulazione è a bassa impedenza d'entrata e utilizza l'altoparlante del ricevitore come microfono. Dato che i circuiti del ricevitore e del trasmettitore sono completamente separati, non è necessaria alcuna commutazione dell'altoparlante. La catena dei moltiplicatori è costituita da quattro duplicatori. I doppi circuiti accordati all'uscita degli ultimi tre assicurano una emissione pulita e assenza d'interferenze (TVI). Essi sono seguiti da due stadi amplificatori per portare il livello del segnale a circa 1 W.

Il complesso è montato entro un apposito contenitore costituito da una cornice di lamiera alla quale sono saldate le basette e si avvitano due coperchi di alluminio. Nella parte bassa trovano posto otto pile da 1,5 V dando in complesso i richiesti 12 V.

Suggerimenti per la costruzione e la taratura

I transistori impiegati sono in gran parte del tipo 8723, recuperati da schede. Fanno eccezione il finale RF, un 2N3866, i finali BF Q_{19}, Q_{20} che sono una coppia AC187K / AC188K, Q_{18} è un transistor al Ge PNP, e Q_{13}, Q_{17}, Q_{24} sono del tipo 8995, simili agli 8723, ma con un $\beta \approx 100$ e idonei per impieghi BF. Il tipo 8723 è sostituibile con il tipo 8907 oppure con il più comune 2N708 o simili. I diodi sono tutti 8055 recuperati da schede (o 1N4148), tranne D_6 che è un 1N4001.

I circuiti non sono critici, però impiegando transistori diversi da quelli indicati si dovrà probabilmente variare le resistenze di polarizzazione o/e le resistenze di smorzamento dei circuiti accordati. In alcuni casi si dovrà aggiungere qualche resistenza in serie o in parallelo al circuito, secondo la natura delle auto-oscillazioni o/e dello smorzamento voluto.
Consiglio di costruire e provare per prima la catena FI e la seconda conversione del ricevitore. Come generatore di segnali si può impiegare il GDM. Connettendo all'uscita un amplificatore BF si deve sentire un fruscìo con la FI allineata, il quale scompare sintonizzando il GDM su 9,35 MHz. Bisogna controllare anche se l'oscillatore di conversione fornisce una tensione RF adeguata al mescolatore. Misurando la tensione sulla base del mescolatore, questa deve abbassarsi di almeno 0,1 V connettendo l'oscillatore. Quando questa basetta è allineata, si può procedere con la costruzione della prima conversione. Il GDM non è sufficientemente stabile sulla frequenza di 145 MHz da poter funzionare da generatore di segnali. Suggerisco la costruzione di un piccolo oscillatore quarzato a 9 MHz, utilizzando il quarzo del trasmettitore. La 16^{ma} armonica sarà sufficientemente attenuata da poter rappresentare una emittente debole. Tutti i circuiti dovranno essere allineati per il migliore rapporto segnale/fruscìo. Il discriminatore va regolato per lo zero, misurando la tensione sul catodo di D_2. I circuiti del primo oscillatore vanno naturalmente regolati per la massima tensione RF sul mescolatore, misurabile come un abbassamento della tensione di base di Q_3. Come nel ricevitore, anche nel trasmettitore i circuiti si preallineano con l'ausilio del GDM. Dando tensione, i circuiti vanno allineati per la massima uscita dei singoli stadi. Anche qui si misura l'abbassamento della tensione sulle basi dei transistori. Per evitare l'effetto capacitivo del puntale del tester si inserisce in serie ad esso una resistenza di circa 10 kΩ e tenendo conto della sua influenza sulla lettura. Il modulatore di fase va accordato per la massima deviazione. All'uscita si avrà una potenza da 0,8 a 1,2 W, secondo le tolleranze del 2N3866.
Agli eventuali realizzatori suggerisco di sperimentare vari transistori, sia nello stadio d'uscita che negli altri stadi del trasmettitore e pure del ricevitore. Così si potranno ottenere caratteristiche superiori a quelle dichiarate al principio. ✲✲✲

ELETTRONICA, MESTIERE DIFFICILE...

p.e. Giovanni Artni

Credo che mai come oggi sia estremamente avventuroso passare dallo schema teorico di un circuito elettronico allo stampato definitivo con i componenti montati fidando nel perfetto funzionamento del tutto.
A parte i possibili errori in cui si può incorrere nel disegno delle piste per le interconnessioni fra i componenti, nella quasi totalità dei casi lo schema teorico (« Mi ci gioco la fama di elettronico che funziona! ») trasposto in pratica non funziona affatto o presenta inconvenienti tali da essere modificato (« Come non detto, scherzavo! »): e con questo non intendo variazioni sul dimensionamento dei valori dei componenti passivi, bensì modifiche circuitali se non addirittura concettuali.
Vediamo due semplici esempi in cui si può cadere fidandosi solo delle conoscenze teoriche imparate a scuola, nelle università e su qualche libro.
E' da tempo che il 555 (timer and oscillator) è apparso sul mercato elettronico e ha avuto occasione di farsi conoscere un po' da tutti, vedi anche la successiva implementazione del doppio 555 che prende il nome di 556, ripercorrendo le orme del μA723 (buono, quello).
Dagli schemi proposti dalle Case produttrici del 555, dei quali le suddette non assumono alcuna responsabilità si ottiene lo schema di figura 1a) in cui questo integrato è usato come oscillatore brutalis a un periodo regolabile attorno ai 100 ms con una capacità di 3,3 μF e una resistenza di carico di 15 kΩ (P_1) e con un trimmer da 2 kΩ (R_1) per tararne la frequenza massima a un periodo di 73 ms.

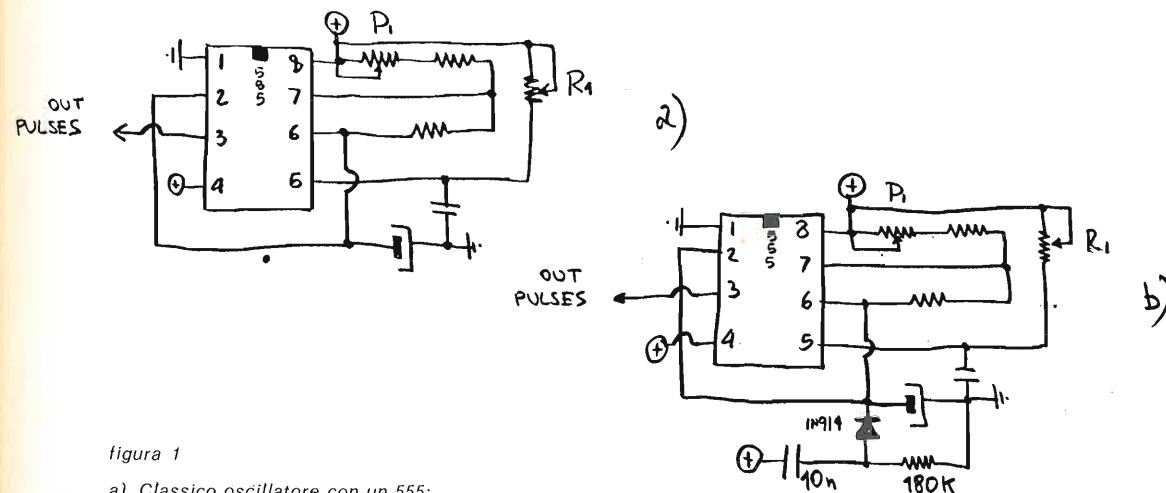



figura 1

a) Classico oscillatore con un 555:
P_1 regola la frequenza di oscillazione con un potenziometro
R_1 è un trimmer che « setta », con P_1 in corto, la massima frequenza di oscillazione.
b) Lo stesso circuito di « a) » con l'aggiunta dello start-up con una rete RC.

Passiamo il tutto sul circuito stampato (« Mi ci rigioco... ») e con palese stupore si osserva che nel 15 % delle accensioni il 555 non oscilla quando sono inseriti i 15 kΩ del potenziometro.
Girando con l'oscilloscopio si vede che il pin 2 è mantenuto a massa e quindi non trigga per i successivi cicli di oscillazione.
Soluzione: una rete RC per ottenere un impulso iniziale di trigger, il tutto disaccoppiato da un diodo tipo 1N914 (« Come non detto ») come si vede in figura 1b).
Secondo esempio: ottenere 100 Hz squadrati da un ponte a diodi per inviarli a un mos-counter.
Lo schema teorico proposto è quello di figura 2a) in cui un ponte a diodi è disaccoppiato dal condensatore di livellamento da un diodo: mi ci ririgioco che sull'anodo del diodo vulgaris rispetto massa ho le due semionde perfettamente raddrizzate a 100 Hz e che non mi resta quindi che porre un semplice transistor per rilevarle e squadrarle!

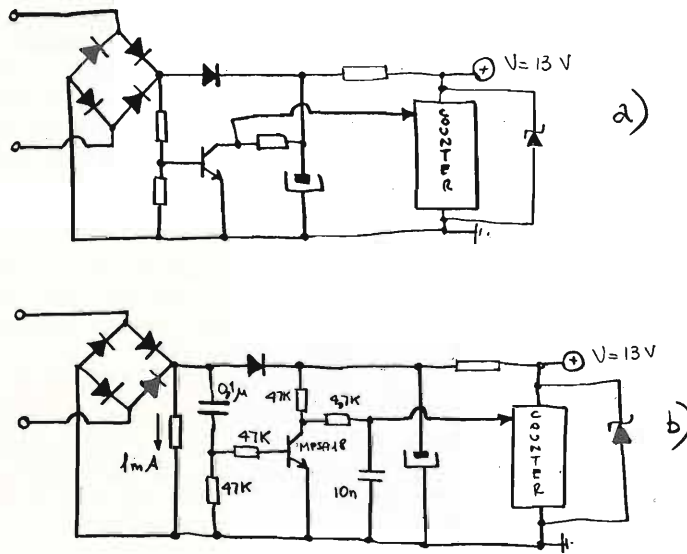
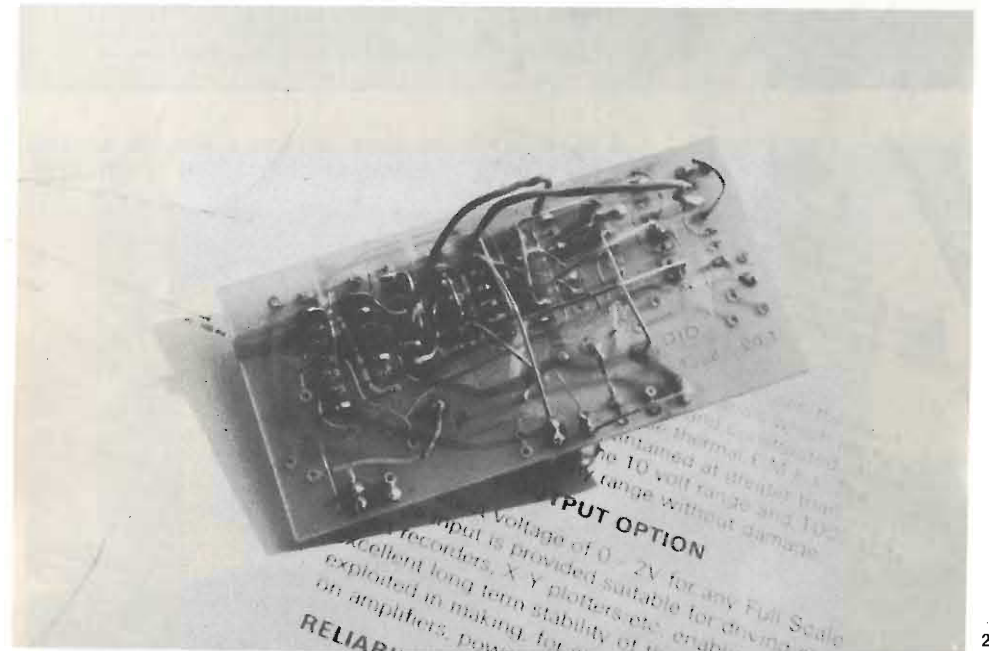
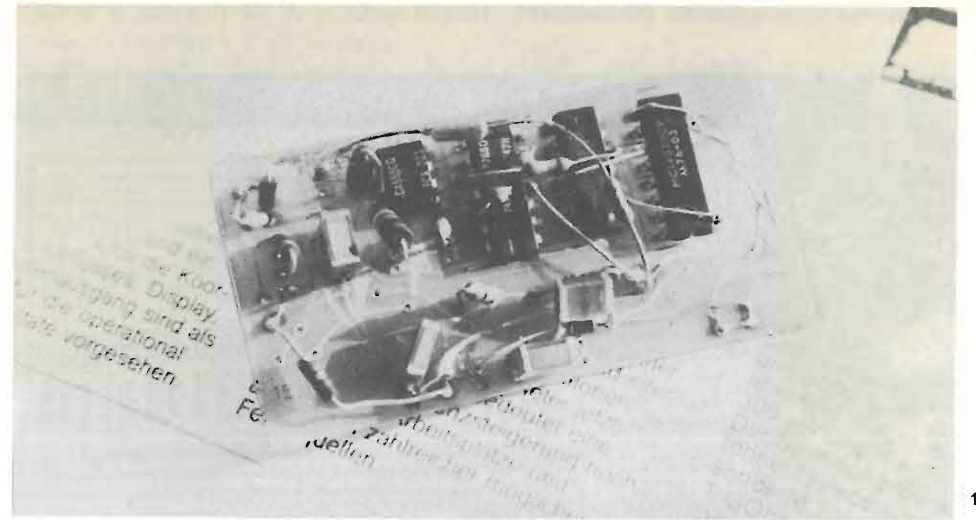



figura 2

a) Schema teorico del circuito squadratore dei 100 Hz da inviare al mos-counter.
b) Schema definitivo perfettamente funzionante del circuito squadratore dei 100 Hz.

Circuito stampato: gli impulsi al mos-counter variano da 50 a 100 Hz avvicinando una mano al transistor.
Come non ridetto!, il circuito funzionante, riveduto e corretto empiricamente è quello di figura 2b) e quindi bisogna « reworkare » lo stampato se non addirittura rifarlo ad libitum.
Questi due esempi sono strettamente elementari ma emblematici di situazioni ricorrenti per chi si cimenta nella progettazione-realizzazione: pensate un momento di dover correggere per modifica schemi con circuiti digitali o comunque complessi.
E' chiaro che prima di arrivare a uno standard bisogna passare per la irta strada della sperimentazione che il più delle volte ricalca le orme delle fotografie 1 e 2.

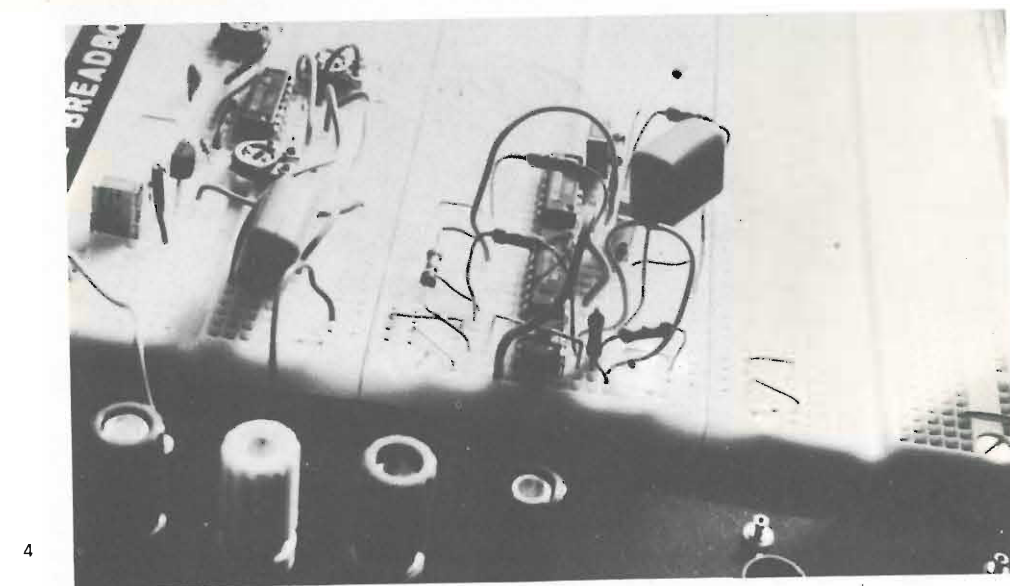
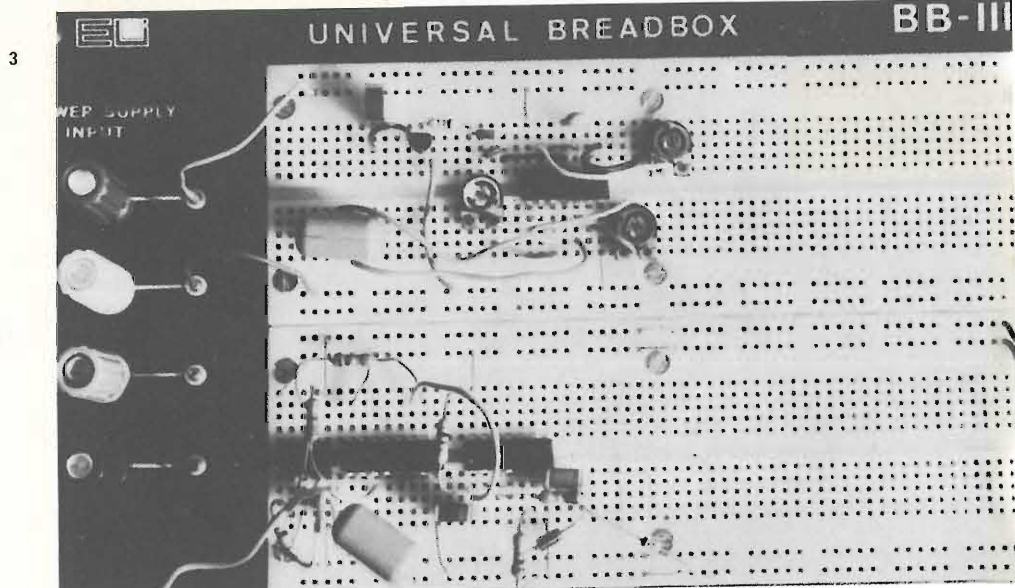
1

2

Sistema corrente per la sperimentazione di prototipi elettronici.
Aspetti negativi di questo metodo risiedono nella necessità di operare saldature con fili più o meno ridigi, nel difficile riutilizzo dei componenti impiegati, alto tempo speso per le saldature, le connessioni e le eventuali modifiche.

Per la fortuna del progettista qualcuno ha avuto il classico lampo di genio (EUREKA!!) e sono apparse sul mercato elettronico delle piastre a matrici di contatti a molla veramente rivoluzionarie e, come tali, sono state accolte con relativa incomprensione e diffidenza del tutto immeritate.

Sono fabbricate in varie misure e alcune sono montate su contenitori plastici molto maneggevoli (Breadbox), foto 3 e 4.

3

4

Le schede a matrici di contatti del tipo SK-10 montate su un contenitore plastico. Le connessioni elettriche tra i componenti sono eseguite con fili ricoperti rigidi o con i residui dei terminali di condensatori resistenze e diodi.

Il tempo impiegato nella realizzazione e sperimentazione del prototipo è ridotto di oltre il 40 % e, dato che non occorrono saldature, i componenti sono pienamente riutilizzabili.
Queste schede, che prendono il nome di SK, possono contenere sia transistor che chip dual in line e metallici, microprocessori, ecc. oltre ai normali componenti passivi.

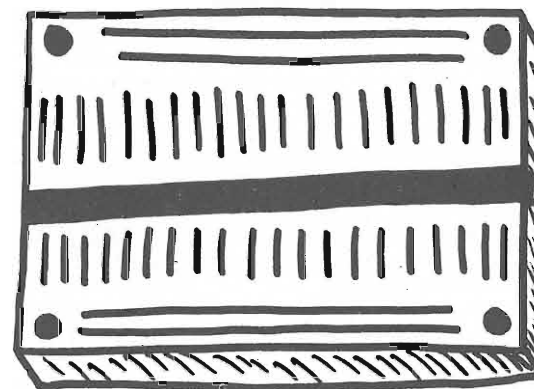
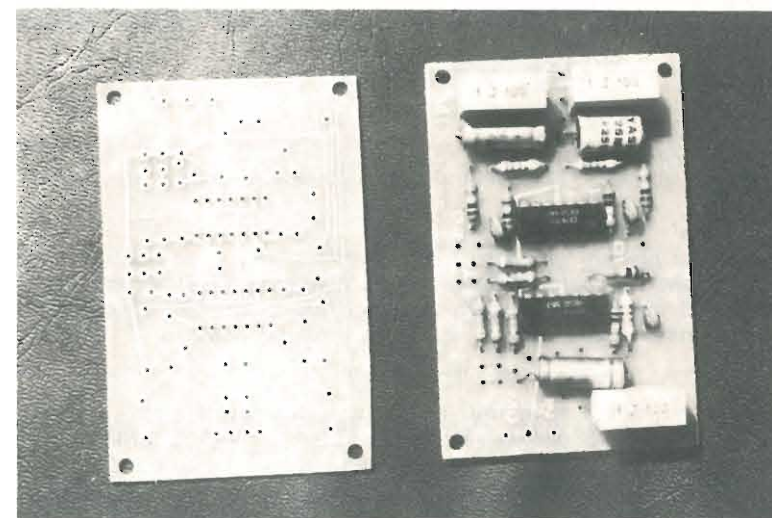



figura 3

Connessioni elettriche su una SK-5.
Sui lati lunghi quattro barre e perpendicolari a queste barrette parallele a cinque fori.

Queste schede a matrici sono prodotte dalla E & L Instruments e sono distribuite in Italia dalla Microlem - via C. Monteverdi 5 - 20131 Milano.

5

Circuito stampato definitivo e componenti montati.
Dallo schema teorico alla realizzazione finale del prototipo prima del passaggio al disegno dello stampato, impiegando una SK-5, è intercorso un tempo brevissimo.

Sono indiscutibilmente un attrezzo utile e indispensabile per qualsiasi progettista e hobbysta (esclusi i kittaroli recidivi) che, alla fine, possono con orgoglio e sicurezza produrre il risultato del loro lavoro, (foto 5) rendendo l'elettronica un mestiere meno difficile di quello che in realtà è.

dedicato ai principianti

Una balia inflessibile

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

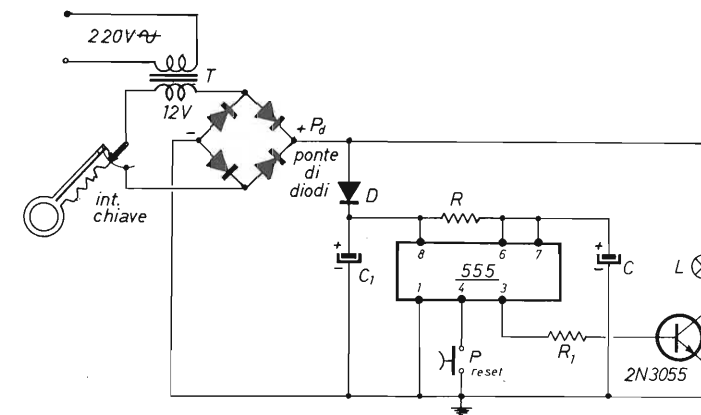
Spaccato di vita familiare nella preistoria.
La scena: una camera da letto, fredda; un letto su cui si affastellano coperte.
E' inverno. Lo si intuisce dai particolari accennati, dalla brinatura leggera sui vetri della finestra, dalla stufa spenta.
Quest'ultima, in un angolo, è una « Becchi » - Forlì, in cotto, non verniciato. E' fredda appunto perché inverno. Se fosse estate sarebbe spenta egualmente, ma sarebbe calda. Perché intorno ci sarebbe caldo, estivo.
Ed è spenta perché, a memoria dell'autore, d'inverno le stufe non si accendevano, un po' perché era più sano, molto perché non c'erano né legna, né carbone, né soldi
Nel letto, l'autore di oggi, ripreso nei suoi anni giovanili. Molto giovanili. E' appena finita la guerra.
Completano l'ambiente una fioca lampada centrale, attorno alle trenta candele (unità di misura generalizzata, nella preistoria) e un paio di copie di Topolino, formato tabloid o giù di lì.
Entra una signora.
Signora: Ancora non dormi?
Autore: No. Per piacere (1), lasciami prima finire Topolino, guarda si tratta solo di mezza pagina.
Signora: E va bene!
Esce dalla comune.
1/4 d'ora dopo:
Signora, entrando: Ancora acceso?
Autore: Sì, ma, per piacere (1), lasciami finire Mandrake contro gli uomini di cristallo!
Signora: E va bene!
La scena si ripete, a piacere, per altri tre o quattro periodi con minime variazioni, fino a che la signora (la mamma dell'autore), esasperata, molla un paio di sganassoni al figlio, di cui non ha ancora intuito il genio nascente, spegne la luce, e si ritira con la maestà di cui allora erano aureolati i genitori.

* * *

Calata la tela su situazioni e metodi educativi (chiamati anche « soluzioni drastiche » che usavano — appunto — nella preistoria), l'autore torna al presente. E vi è richiamato dalla voce petulante della figlia che, alla sua domanda se avesse « ancora molto da leggere » ha risposto:
Figlia: Ancora un'oretta, per favore (2)!
riportando l'autore, col ricordo, indietro nel tempo.
Per fortuna c'è Gelsomina, la fedele, l'inflessibile, che attende, pronta a spegnere la luce, senza che mia figlia possa corrompere o attentare alla sua integrità morale.

(1) Notare il « per piacere »: ora non si usa più, una volta distingueva sempre il figlio quando entrava in rapporto d'affari con la madre o il padre.
(2) Notare: « per favore » contraddistingue la figlia che vuole ottenere qualcosa, insinuandosi nell'animo del genitore, notoriamente debole verso i figli.

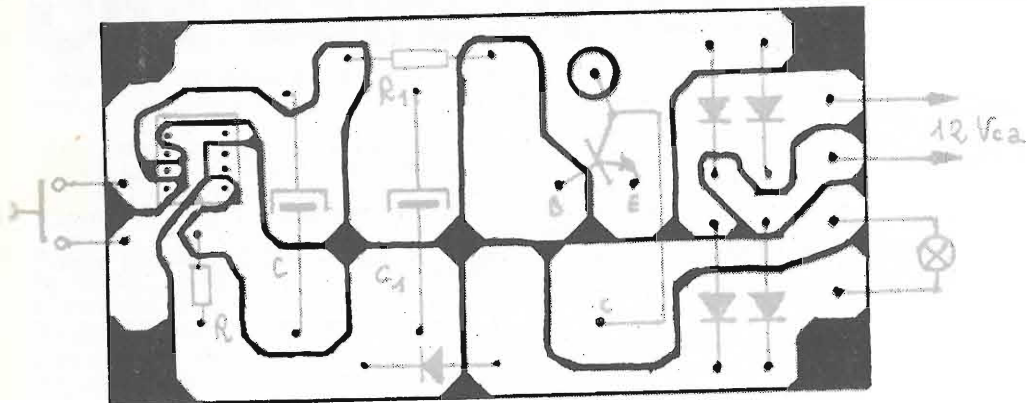
Gelsomina, la nostra balia. Gelsomina, senza la quale tutta la nostra opera educativa (si fa per dire) sarebbe inutile.
Il lettore attento a questo punto esclamerà: *Che? esistono ancora le balie?*
E poi, rileggendo il nome dell'autore e ricordando: *Ah, sfido io! Nel Friuli, per forza...*

Mi spiace dover disilludere il lettore.
Non si tratta di una balia friulana.
La mia terra, povera, tormentata, alimenta ancora un'emigrazione di gente che ha un solo capitale, e lo sfrutta con perseveranza: il lavoro.
Ma non c'entra in questo articolo.
La balia Gelsomina, di cui prima ho tessuto le lodi, è prodotta con materiali cosmopoliti (transistori made in Singapore, diodi da Hong-Kong, etc.), su progetto britannico (vedi Elektor 11/76), ma evidentemente trapiantabile in qualsiasi area più o meno civile. E', quindi, una « balia elettronica », come dire un robot monoprogrammato. E il suo programma consistere nello spegnere la luce della camera dei ragazzi dopo circa 16' dalla sua attivazione. O prima, se in quei 16, il ragazzo (o l'adulto che volesse costruirla per sé) vuole smettere la lettura.

T trasformatore di alimentazione 220→12 V_{ca}, 15 W
P_d ponte di diodi, 30 V, 2,2 A (oppure 4 x 1N4001)
D 1N4001
C_1 500 µF, 15 V
C_2 1000 µF, 15 V
R 1 MΩ
R_1 100 Ω
P pulsante normalmente aperto
L lampadina 12 V, 10÷15 W
1 interruttore a chiave

Schema semplice, provenienza chiara — ma, come ho detto altre volte (e chi mi legge sa che dal '63 lo scrivo), penso che sia un servizio per tutti il diffondere schemi di altrui — leggi americana, britannica, tedesca, u.s.w. — provenienza, in modo che chi non riesce ad accedere alla stampa specializzata straniera possa egualmente essere tenuto al corrente — e documentata, sono l'ideale per costituire l'oggetto di un articolo dedicato ancora una volta ai miei colleghi preferiti: i principianti.

Lo costruisco così

Per una volta, chiariamolo, ho copiato « anche » il circuito stampato, ma era così, beh, così semplice, essenziale, pulito, che me ne sono innamorato. E, innamorandomene, come potevo trascurarlo?
Quindi, guardiamo assieme il disegno, ma ancor più la foto, la tecnica, come si conviene in una serie di articoli che si rivolgono a chi non conosce ancora tutti i trucchi del mestiere e vuole impararli.

E qui, per diversi motivi, si usa una nuova tecnica, diversa da quella che vi ho esposta nei primi articoli della serie. Non più trasferibili, o pennarello, ma solo ed esclusivamente: vernice chinese Paramatti e raschietto da disegnatori (con pennino a punta di lancia), in più un pennellino n. 4 per acquarelli. Diluente nitro. Si taglia la bachelite ramata a 10 x 5 cm e si lucida con lana d'acciaio a grana fine, come già detto altre volte.

Si diluisce della vernice chinese (di consistenza normale, quindi **non** in precedenza diluita per altri lavori — in questo caso occorre adeguare le dosi di diluente al necessario) nelle proporzioni 5 parti di vernice per 1 parte di diluente.
Si vernicia il rame e si lascia asciugare.
La superficie del rame deve essere **interamente** ricoperta dalla vernice.

Una volta asciutta la vernice — dopo un'oretta — si disegna su di essa con una matita a cera a punta fine e di colore tale che risalti sul fondo, le linee corrispondenti alla zona da asportare. Ci si aiuta con una squadretta in plastica, per fare le righe diritte. Quando il disegno corrisponde all'originale, con squadretto e raschietto si asporta cera e pittura fino a mettere a nudo il rame. Come potete capire, da un lato questo assicura di avere

poco rame da portare via, il che è sempre un bene per l'acido, dall'altro lascia « piste » molto larghe che permettono di far passare forti correnti senza pericoli.
Si verifica, si fora un angolo, si passa il filo di plastica nel foro, si getta in acido. Dopo il tempo necessario si recupera, si lava, e si controlla che la separazione tra le traccie sia bella netta, altrimenti si raschia via eventuale vernice sfuggitaci in precedenza e si ributta in acido. Terminati i controlli, si lava la piastrina con diluente nitro, e, prima di rilucidarla, si fora il pannello dove previsto.
Inserite ora i terminali dei componenti, tagliati a misura e piegati opportunamente, nei fori che avete praticato, divaricandoli leggermente onde evitare che i suddetti (componenti, non terminali) cadano a terra quando rigirerete il pannello per effettuare le saldature.
A quanto mi è parso di capire, nè voi, nè io possiamo dirci espertissimi, quindi, a scanso di prematuri, strazianti, addii, sarà bene stanziare « in partenza » un mezzo migliaio di lire in più, per uno zoccolo a 2 x 4 pin, in line (che vuol dire semplicemente uno zoccolo per circuito integrato, di quelli che si presentano come rettangolini con quattro zampette per parte, allineate e coperte) ove piazzeremo l'integrato 555 — soluzione questa che ci permetterà di riutilizzarlo in altri progetti più o meno fascinosi.

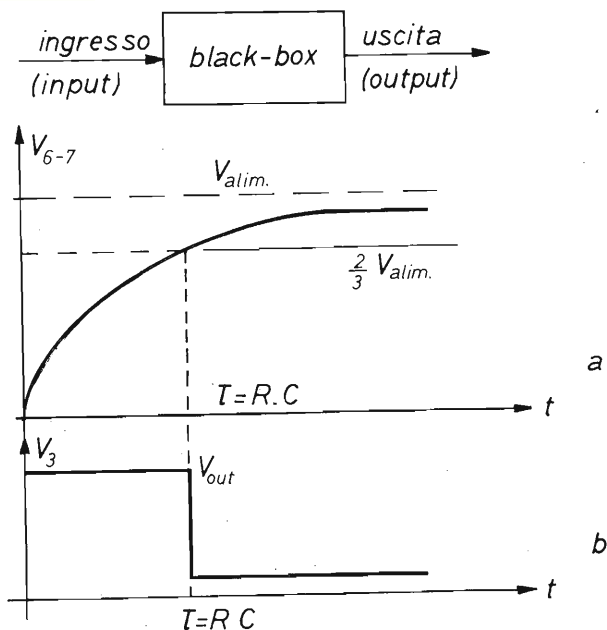
Occorre ripetere che bisogna stare molto attenti alla polarità dei condensatori elettrolitici o comunque polarizzati, a quella dei diodi, al giusto orientamento dello zoccolo e quindi del circuito integrato?
Forse no, ad ogni modo, con questa scusa, io l'ho ripetuto.
E ora, nell'inscatolare l'aggeggio, ricordate di lasciare lo spazio per il trasformatore, e quello per lo zoccolo portalampade, oltre che — sul pannello — quello per i diversi comandi (e non sono poi molti).
Io sono un gran disordinato, e poi mi diverto a stuzzicare la curiosità degli amici. Basta così, quindi, ma... altre note costruttive troverete sparse qui e là, a granelli o a manciate, nel resto dell'articolo.

Ora funziona

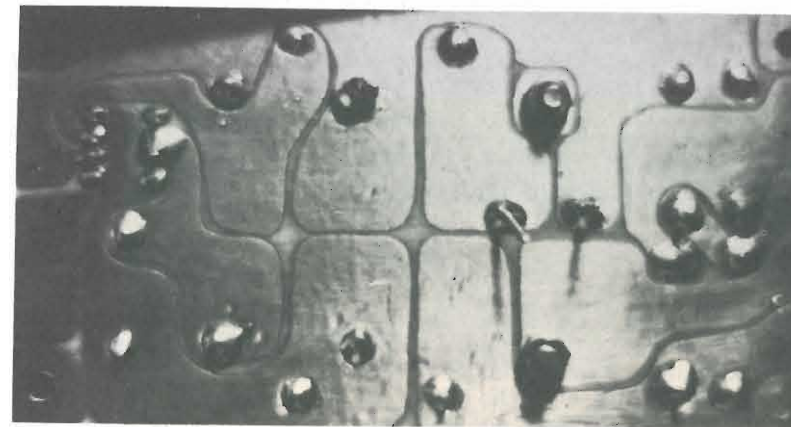
Supponiamo che abbiamo fatto tutto come si deve. Anche una balia deve nutrirsi. La controlliamo, prima di collegarla alla rete. Povera Gelsomina!
Dopo la... visita medica, siamo pronti a farla lavorare.
Allora, se non vi fidate a farlo voi, prima guardate come faccio io, e cercate di trarre profitto dai miei errori.
A me gli occhi! Inserire nella presa di corrente la spina, pronti... al tempo!
Dammi l'ohmetro, Gennari. Dunque, commutatore in posizione **Ohm**, puntale nero nella boccola **com**, puntale rosso in quella **ohm x 1**, estremi in cortocircuito, azzerami l'ohmetro (azzerare = ruotare lentamente il potenziometro relativo che si presenta come una manopolina o un analogo mezzo di comando, all'utente fino a che l'indice del tester si porti a fondo scala = zero delle portate resistive in un ohmetro amperometrico) con calma.
Misurami la resistenza tra i capi della spina.
Misurami ora quella ai capi del lato del trasformatore che colleghiamo al ponte di diodi.
Deficiente! Ti ho ben detto di stare attento, nei collegamenti! Mi spieghi come fai ad avere 1 Ω ai capi dell'avvolgimento che colleghi alla rete e 16 Ω ai capi dell'altro?
Scusatelo, amici lettori, solo io e Gennarino siamo capaci di fare delle stupidaggini simili.
Che? non conoscete Gennarino? Possibile che nessuno di voi mai legga Topolino?
Non obbligatemi a chiedere a **cq elettronica** una rubrica di quiz fumettistici!
Ma ritorniamo a noi: l'avvolgimento che qui viene collegato alla rete, primario, avrà resistenza più alta tra i due. Obviously quello collegato ai diodi, secondario, ne avrà una minore, it 's n't right?
Adesso va bene, colleghiamo la spina alla presa di corrente e **non** succede niente, nè niente deve succedere fino a che non viene azionato l'interruttore a chiave. E' questa una raffinatezza che impedisce a Gelsomina di farsi « manovrare » come succede alle balie che sono troppo indulgenti verso la prole affidata alle loro cure.
In questo momento avete manovrato l'interruttore a chiave, e avete sfilato la chiave dalla serratura: la luce si è accesa. Date il via al cronometro elettronico, avendolo, oppure correte a comprarvi un MA1002, recuperate la serie di « orologi a gò-gò » pubblicata alla fine

della primavera scorsa sulla nostra stratosferica rivista, costruitevi un orologio e usatelo per valutare il tempo in cui la lampadina rimane accesa. Deve aggirarsi attorno al quarto d'ora: infatti Gelsomina è, come dire, programmata così.
Trascorso detto tempo, il cui valore preciso dipende dalla capacità esatta e dallo stato di C e dal valore preciso di R, la luce si spegnerà piombando la stanza nel buio, e vostra figlia nel pianto. Ma Gelsomina, fedele, incorruttibile, non commovibile, non riaccenderà niente, fino a che non interverrete voi, con la chiave magica.
E il pulsante, denominato « reset », che vi ho fatto mettere sul pannello? Semplice. Capita, una volta su 10⁹ che vostra figlia (non garantisco le percentuali relative alla vostra, ovviamente, ma l'ordine di grandezza sì, a giudicare dalla mia) abbia voglia di dormire prima che Gelsomina decida che « è ora ». In questo caso, basta premere l'ombelico, pardon, il pulsante e la luce si spegnerà. Ma attenzione, un simile comando è irreversibile. Una volta azionato, non resta che dormire.

Come funziona

E qui mi sono infognato.
Vi dico la verità: la semplicità dello schema mi ha attratto. Mi son detto: tutto sommato spiegare un monostabile, non sarà poi la fine del mondo! E invece...
Perché, io dico, può anche essere superabile la difficoltà di spiegare il funzionamento di un multivibratore monostabile, ma spiegare come funziona un **non** monostabile, che però si comporta come tale?
Non so se vi rendete conto, ma sarebbe come cercare di spiegare come funziona un motore a scoppio in base ai princìpi del traino animale, solo perché in ambedue i modi si riesce a spostare un carico!
Scartiamo quindi una spiegazione basata sull'analisi del timer (sì, è proprio questa la dizione che i manuali riportano) « come se » si trattasse di un classico monostabile (cioè di due invertitori connessi « ad anello », l'uno accoppiato al secondo in corrente alternata, il secondo al primo, invece, in corrente continua), dato che non si tratta di questo.
Chi principiante non è — ci sono sempre clandestini, vero Gennarino? — potrà utilmente consultare i numeri arretrati di **cq elettronica** e scovare sul 555 pagine e pagine dotte, e piene di schemi di applicazione.
Ma chi è principiante, e si affida alla mia e sua buona volontà per capire?
A lui sono dedicate le seguenti righe, certamente semplificative, ma che possono almeno servire a dargli una prima, non inesatta idea di come funziona la bestia.
Immaginate un dispositivo come quello della figura sottoriportata.

A chiamarlo dispositivo forse si offende: allora diciamo che è una « black box » (scatola nera): è cioè un parallelepipedo nero che nell'interno del suo involucro, dove è inscatolato, prende un segnale elettrico e, usando procedimenti noti a lui solo, lo elabora, lo macina, lo impasta e lo risputa sotto altra forma. E a noi, non interessa « come » fa, interessa sapere che lo fa, e di cosa ha bisogno al di fuori per farlo, e come posso fargli cambiare modo di lavorare, o meglio, fargli cambiare il prodotto finoito. Bene, la « black box » di figura, alimentata con un segnale come in diagramma *a*, butta fuori una tensione che ha la forma che si vede in *b*.
Poco tecnico, forse? Beh, proseguiamo e prendiamo il nostro coso: la sua accensione tramite l'interruttore a chiave rende disponibile sul terminale 3 del 555 una tensione di circa una decina di volt. Questa mantiene il suo livello fino a che il condensatore C si sia caricato attraverso R a una tensione di circa 8 V. A questo punto la soglia di conduzione del 555 è superata, e l'uscita scende a un valore di circa 0 V (o qualche decimo in più).
Fin tanto che sul terminale 3 c'erano i miei circa 10 V, nella resistenza R_1 — e di conseguenza nella base del 2N3055 — passano circa 100 mA, che portano il transistore alla saturazione, vale a dire lo trasformano in interruttore chiuso, attraverso il quale la L viene alimentata. Appena la tensione scende a zero, scende a tale valore anche la corrente di base del transistore, e quella di collettore. Esso si « interdice », e l'interruttore ad esso equivalente si apre, spegnendo la lampadina.
Se premete il pulsante sul piedino 4, il fenomeno di fine ciclo avviene senza attendere il tempo necessario alla carica di C.

E se non funziona?

Ci sono poche probabilità che non funzioni, e si riconducono al cattivo funzionamento di componenti dovuto a surriscaldamento durante la saldatura, sempre che abbiate usato il circuito stampato come ve lo propongo: attenzione che ho segnato in nero la dove il rame dovrà essere asportato: cioè il disegno che vi propongo è **negativo**, al contrario di sempre.

I componenti più sensibili al calore sono il transistore, il diodo, il ponte di diodi, i condensatori elettrolitici, le resistenze, nell'ordine — decrescente — di sensibilità.
Attenzione, come è capitato a un mio amico, che non vi rifilino un pulsante N.C., invece che N.A. — normalmente chiuso, oppure normalmente aperto —: quello giusto è il secondo!
Il transistore 2N3055 è attraversato da 1 A, e ai suoi capi si stabilisce una tensione di circa 2 V (V_{CEsat}) quindi dissipa un paio di watt ($W = I \cdot V$) e non ha stretta necessità di alette di raffreddamento.
Attenetevi all'elenco materiali e vivrete contenti.
Però...

Cosa posso cambiare?

Lapidariamente: molte cose, se siete esperti. Ma in questo caso le sapete già. Poche se non lo siete: la lampadina con una di **minore** intensità a parità di tensione (quindi di minore potenza), la resistenza R e il condensatore C se desiderate variare il tempo di funzionamento di Gelsomina (il quale è dato circa dal prodotto R·C, in MΩ e μF, rispettivamente, e in secondi), senza scendere sotto la decina di kΩ per R.
Non usate per L un relé che alimenti una lampadina da 220 V, o comunque ad alta tensione: Gelsomina funziona a 12 V per motivi di sicurezza: alta tensione presso un ragazzo è infatti la peggior compagna di giochi che si possa immaginare.
Niente altro che mi venga in mente: se viene in mente a voi, scrivetemi e ne parleremo, sulla nostra rivista. ✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱✱

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

61ª magata

Sono un mago, si o no?, e allora questo mese con una fava voglio prendere two
piccions (due piccioni, per chi non sapesse l'inglese).
Vi parlerò contemporaneamente di scatole di montaggio e di voltohmmilliampero-
metro digitale, già perché ora il tester a lancetta pare abbia fatto il suo tempo
e se uno non ha in casa almeno una scopa o una grattugia digitale ci fa una
figura da cani (oh, intendiamoci, cani da poco, senza pedigree).
Scusi, quanto ha lei in casa di corrente? Toh, te la misuro, saranno, ducenvent
ducenventcinq a seconda di come guardo lo strumento, sa, c'è un po' di parallasse
che mi frega! Che figura! Ti misuro col mio digital e maraviglia delle maraviglie
ti scappano fuori tre numeretti rossi che annunciano 217 spaccati, con precisione
dello 0,1 % più o meno un digit! Pensate che soddisfazione può provare vostra
suocera nel sapere che il suo ferro da stiro scalda poco perché la tensione di
rete è di soli 217 volt!
Beh, mi pare di aver scherzato abbastanza, forse nella misura di una tensione di
rete il tester digitale non è poi tanto indispensabile, se però aggiungiamo che la
stessa precisione si può avere nella misura di una resistenza, beh, allora anche
l'hobbista più scettico può essere allettato perché facilmente si può rilevare se
una resistenza rimane nella tolleranza dell'ultima fascia. Di grande utilità nella
scelta dei componenti che devono risultare simmetrici, in amplificatori stereo,
negli amplificatori operazionali multipli nello stesso case, ecc. Si possono fra
l'altro effettuare letture di precisione anche su resistenze molto elevate di va-
lore, fino a quasi 20 MΩ, e io che riparo TV color vi posso garantire che ormai
non ne potrei più fare a meno, non solo per la precisione, ma anche per l'eleva-
ta impedenza d'ingresso la quale è di ben 10 MΩ con 25 pF all'ingresso PER
QUALSIASI PORTATA VOLTMETRICA! Non ha senso infatti parlare di tanti kilo-
ohm per volt a seconda della portata come si usa con i comuni testers perché
il circuito amplificatore d'ingresso presenta sempre la medesima impedenza in-
dipendentemente dalla portata scelta. Praticamente l'analisi voltmetrica su un cir-
cuito non arreca più disturbo di una sonda attenuata da oscilloscopio e quindi
la lettura rimane quanto di mai più attendibile si possa ottenere.
Con un tester a lancetta la corrente minima di lettura può arrivare a 0,1 μA con
scarsissima precisione, con un tester digitale la risoluzione massima è circa
dieci volte maggiore, 10 nA! L'unica nota dolente può essere data dalla impos-
sibilità di misurare diodi al silicio o al germanio in quanto la tensione ai capi dei
puntali durante l'analisi ohmetrica non supera mai la tensione di conduzione dei
diodi solid state, che come ben sapete è di 0,2 V per i diodi al germanio e 0,7 V
per i diodi al silicio, per cui anche misurando un diodo coi puntali polarizzati per
la conduzione non vi deve stupire una lettura di qualche decina di megaohm! Sì,
certe cose è bene saperle prima di poter pensare a un difetto del « digital »,
ammetto di essermi trovato un po' spaesato nei primi momenti abituato come
ero da anni alle tradizionali letture dove ormai per pratica non mi scandalizzavo
più se sullo schema elettrico di un TV dovevo leggere una determinata tensione
e invece ne leggevo una sensibilmente più bassa, era tanta l'abitudine di dover
considerare l'assorbimento del tester che ormai non ci facevo più caso e invece

eccoti il digital che inesorabile annuncia sempre la tensione spaccata al milli-
metro, non vi nascondo che all'inizio ero sempre tentato a fare le misure prima
con il tester e poi col digital, potrà sembrarvi assurdo, ma provare per credere!
Il mio digital è un 2000 DMM della SABTRONICS distribuito in Italia sotto forma
di scatola di montaggio dalla ELCOM - via Angiolina 23 - 34170 GORIZIA e, aven-
dolo a portata di mano, è su questo che mi fermerò un attimo per elencarvi le
caratteristiche specifiche:

MISURE IN TENSIONE CONTINUA

scala	*risoluzione*	*accuratezza*
100 mV	*100 μV*	*0,1 % ± 1 digit*
1.000 mV	*1 mV*	*0,1 % ± 1 digit*
10 V	*10 mV*	*0,1 % ± 2 digits*
100 V	*100 mV*	*0,2 % ± 2 digits*
1.000 V	*1 V*	*0,5 % ± 2 digits*

Impedenza d'ingresso 10 MΩ su tutte le portate.
Tempo di risposta tipico: 0,5 sec.
Sovraccarico: 100 % tranne sulla portata 1.000 V ove è del 40 %.
Massima tensione su tutte le portate ± 1.400 V cc o ca di picco.

MISURE IN TENSIONE ALTERNATA

scala	*banda di frequenza*	*accuratezza*
100 mV	*da 40 Hz a 50 kHz*	*0,3 % ± 2 digits*
1.000 mV	*da 40 Hz a 50 kHz*	*0,3 % ± 1 digit*
10 V	*da 40 Hz a 20 kHz*	*0,8 % ± 2 digits*
100 V	*da 40 Hz a 2 kHz*	*1 % ± 1 digit*
1.000 V	*da 40 Hz a 500 kHz*	*1 % ± 1 digit*

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ con 25 pF in parallelo su tutte le portate.
Sovraccarico come per la cc.
Risoluzione come per la cc.
Tempo di risposta massimo 5 sec.
Massimo ingresso 1.400 V cc o ca di picco tranne su 100 mV e 1.000 mV ove è di 250 V cc o rms.
Accuratezza specifica per 50/60 Hz.
Errore massimo in alta frequenza: 3 %.

MISURE IN CORRENTE CONTINUA

scala	*risoluzione*	*accuratezza*
10 μA	*10 nA*	*0,1 % ± 2 digits*
100 μA	*100 nA*	*0,1 % ± 2 digits*
1 mA	*1 μA*	*0,1 % ± 2 digits*
10 mA	*10 μA*	*0,1 % ± 1 digit*
100 mA	*100 μA*	*1 % ± 1 digit*
1.000 mA	*1 mA*	*1 % ± 1 digit*

Impedenza d'ingresso: 100 mA, 1.000 mA, 1 Ω; 1 mA, 10 mA, 100 Ω; 10 μA, 100 μA, 100 kΩ.
Sovraccarico: 100 % su tutte le portate.
Tempo di risposta tipico: 0,5 sec.
Corrente massima d'ingresso: su tutte le portate 2 A, protezione con fusibile.

MISURE IN CORRENTE ALTERNATA

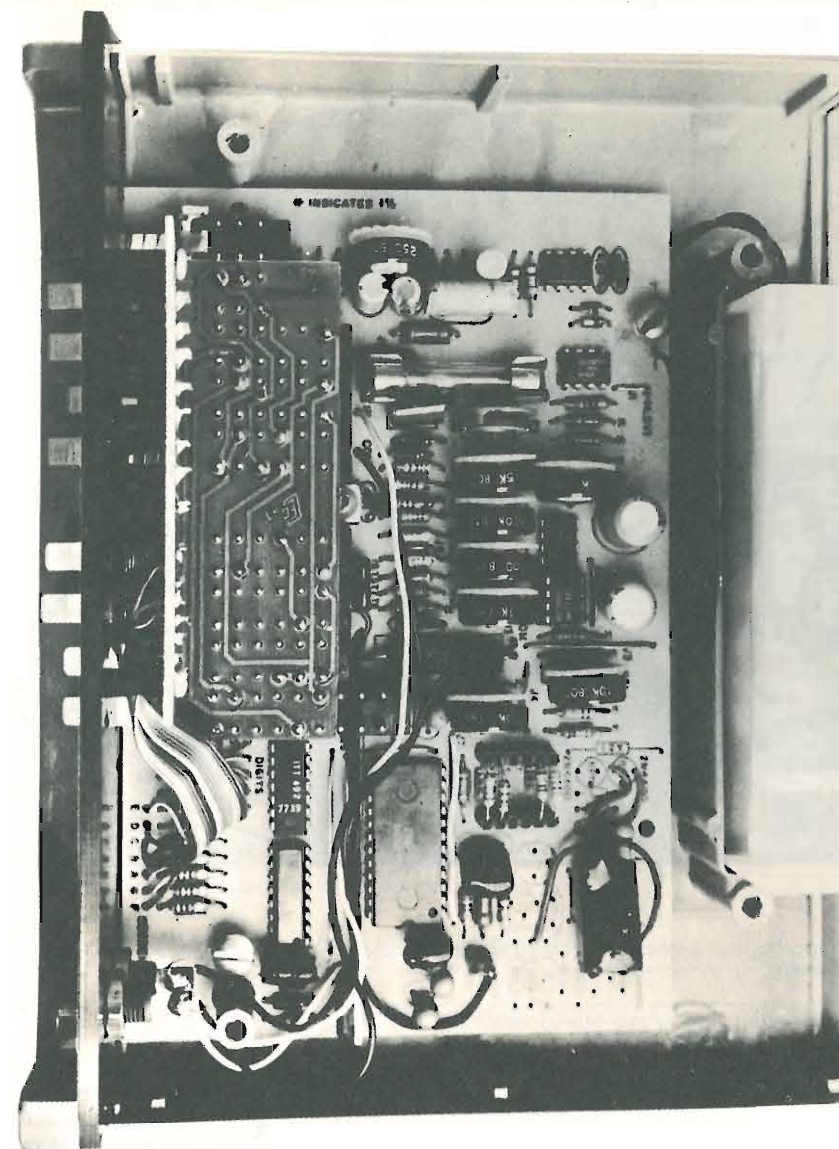
scala	*banda di frequenza*	*accuratezza*
10 μA	*da 40 Hz a 500 Hz*	*1 % ± 5 digits*
100 μA	*da 40 Hz a 500 Hz*	*1 % ± 2 digits*
1 mA	*da 40 Hz a 20 kHz*	*0,1 % ± 2 digits*
10 mA	*da 40 Hz a 20 kHz*	*0,1 % ± 1 digit*
100 mA	*da 40 Hz a 20 kHz*	*0,8 % ± 2 digits*
1.000 mA	*da 40 Hz a 20 kHz*	*0,8 % ± 2 digits*

Impedenza d'ingresso: come per cc.
Sovraccarico: come per cc.
Risoluzione: come per cc.
Tempo di risposta: massimo 5 sec.
Corrente massima d'ingresso: come per cc.
Accuratezza specificata per 50/60 Hz.

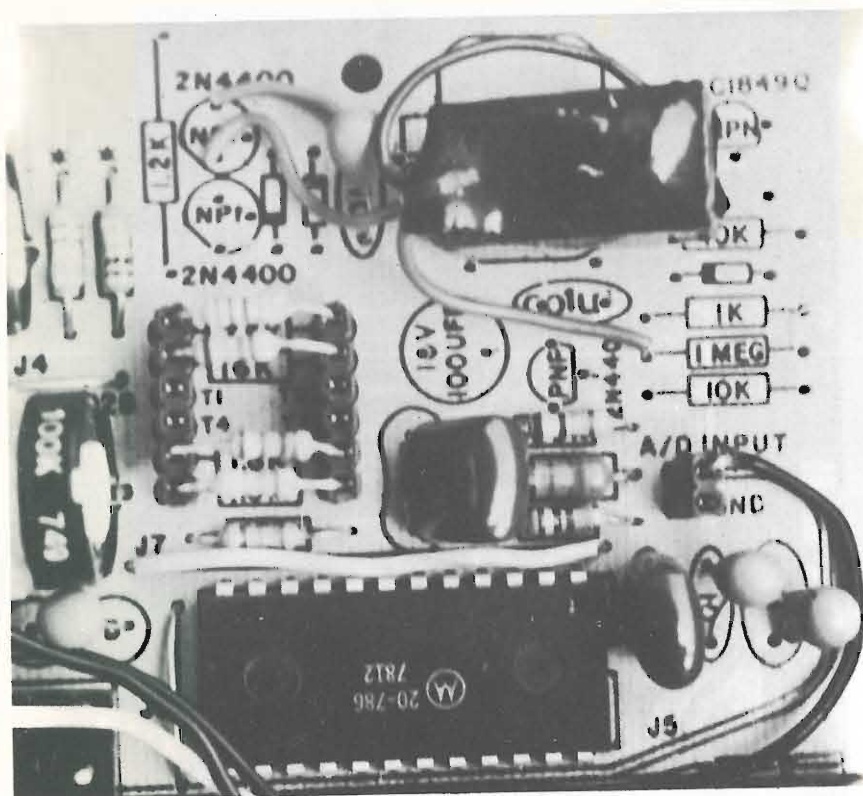
MISURE DI RESISTENZA

scala	*risoluzione*	*accuratezza*
100 Ω	*0,1 Ω*	*0,1 % ± 1 digit*
1.000 Ω	*1 Ω*	*0,1 % ± 1 digit*
10 kΩ	*10 Ω*	*0,1 % ± 1 digit*
100 kΩ	*100 Ω*	*0,1 % ± 1 digit*
1 MΩ	*1 kΩ*	*0,2 % ± 2 digits*
10 MΩ	*10 kΩ*	*0,5 % ± 5 digits*

Tempo di risposta tipico: 100 Ω, 1 kΩ, 0,5 sec; 10 kΩ, 100 kΩ, 2 sec; 1 MΩ, 10 MΩ, max 5 sec.

Come potete osservare, in ogni caso l'accuratezza di lettura supera sempre qualsiasi tester a milliamperometro, inoltre va precisata una cosa, e cioè, dal momento che il digital rimane insensibile alle giunzioni dei semiconduttori, se ha come handicap la difficoltà di non poter misurare la resistenza dei diodi, ha però la possibilità di misurare le resistenze in parallelo o in circuito sui transistori senza dover togliere dal circuito questi ultimi, il che è un vantaggio non trascurabile!

Vista all'interno, lato componenti.

La scatola di montaggio di questo strumento è corredata da mille piccoli particolari assai utili nel completamento dell'opera, basterà seguire attentamente tutte le istruzioni e il risultato è garantito e assicurato. Basta non farsi prendere dalla frenesia di voler montare i pezzi di acchito solo perché può apparire evidente che una resistenza da 100 Ω debba andare saldata in quel punto del circuito stampato dove si vede serigrafata la resistenza con quel valore, state ben attenti perché oltre ai valori bisogna guardare anche alle tolleranze! A causa di continui

miglioramenti tecnici una certa sezione del circuito è sostituita da un complesso semi-integrato per cui anche qui occhio e non spaventatevi se a circuito finito vi rimane qualche condensatore!

Zona del circuito ove appaiono gli alloggiamenti dei componenti sostituiti da un circuito ibrido semi-integrato.

La cosa è dovuta al fatto che tutti i condensatori sono stati preventivamente sigillati in piccole buste di politene senza tener conto di eventuali possibili modifiche, ad ogni modo i componenti sono in eccesso quindi la cosa non deve preoccupare minimamente. La scatola di montaggio è sempre un discreto trampolino di lancio per l'hobbysta perché offre la possibilità di poter realizzare con relativa facilità anche apparati decisamente complessi, non mi stancherò mai di ripetere che comunque il successo è strettamente legato alle saldature ben fatte, calde e non pasticciate. Auguri!

* * *

Vi ricordate il

VADE... CB?

Nooo?
Grave, ripassate le riviste « indietro » per rinfrescarvi i neuroni cerebrali, poi sgranate le pupille alle quattro paginozze che seguono, e che la pace sia con voi!

9

Semplice dizionarietto delle abbreviazioni e della terminologia inglese ricorrente nella circuitistica elettronica

AC = Alternate Current, corrente alternata
ADJUST = aggiustamento, cioè regolazione: ricorre in componenti soggetti a taratura, quali trimmers, compensatori, nuclei regolabili, ecc.
AERIAL = aereo, antenna, sistema radiante o captante
AF = Audio Frequency, audio frequenza, cioè bassa frequenza (da non confondersi con alta frequenza la cui abbreviazione è HF, High Frequency)
AGC = Automatic Gain Control, controllo automatico di guadagno
ANL = Automatic Noise Limiter, limitatore automatico di disturbi
BASE = base, intesa come elettrodo di ingresso per i transistori bipolari
BOOSTER = amplificatore aggiuntivo, può essere chiamato booster sia un preamplificatore che un amplificatore lineare o altri
BRASS = ottone
CARRIER = onda portante
CHECK LIST = lista dei punti o elementi di controllo (per rilevare correnti, tensioni, eccetera)
CHOKE = impedenza d'arresto
COAXIAL LINE = linea coassiale, cavo schermato
COIL = selenoide, avvolgimento, spirale, bobina
COLLECTOR = collettore di un transistor bipolare
COPPER = rame
CRT = Cathode Ray Tube, tubo a raggi catodici
DATA SHEET = « foglio dei dati », insieme dei dati riguardanti un'apparecchiatura elettronica
DC = Direct Current, corrente continua (usato anche per indicare la potenza media di una emissione SSB)
DRAIN = derivatore, inteso come elettrodo di uscita di un transistor a effetto di campo
EAR PHONE = cuffia, auricolare
EMITTER = emettitore di un transistor bipolare
ENAMEL = smalto, usato per i conduttori in rame, es. enameled copper wire, sta per filo di rame smaltato
FET = abbreviazione di Field Effect Transistor, transistor a effetto di campo
FOLLOWER = alla lettera, inseguitore, usato per indicare uno stadio separato o adattatore di impedenza senza caratteristiche di amplificazione
FORWARD = indiretto, inverso, riflesso
FRONTEND = « terminazione frontale », circuito d'ingresso RF di un ricevitore
FULL RATING = a pieno regime, al massimo delle possibilità
GAIN = guadagno, amplificazione, di solito espresso in dB (decibel)
GATE = porta, inteso come elettrodo di ingresso di un transistor a effetto di campo
GROUND = (solitamente abbreviato GND) = massa, ritorno comune ai vari componenti un circuito, a volte sinonimo di terra

HEART = terra, presa di terra
HF = High Frequency, alta frequenza, anche sinonimo di radiofrequenza
IF = Intermediate Frequency, frequenza intermedia, media frequenza da cui IF transformer per trasformatore di media frequenza
INPUT = ingresso
INSULATOR = isolatore, da cui Insulating per isolante
IRON = acciaio
JUNCTION = giunzione di semiconduttori
KEY = chiave, tasto telegrafico, invito a trasmettere
LED = Light Emitting Diode, diodo emettitore di luce, elettroluminescente
LSB = Low Side Band, banda laterale inferiore
MIKE = abbreviazione di microphone, microfono
MOSFET = Metal Oxide Silicon Field Effect Transistor, transistor a effetto di campo con uno o più ingressi non in diretta giunzione con gli altri elettrodi del transistor stesso, ma accoppiati capacitivamente da uno strato metallico di ossido di silicio che determina una elevatissima impedenza d'ingresso e un bassissimo consumo di corrente di eccitazione
NOISE = disturbo, rumore, fruscio
OPERATING = operando, operante
OUTPUT = uscita
PEAK = picco, punta massima
PEP = abbreviazione di Peak Envelope Power, inviluppo di potenza al picco, usato in particolare per indicare la potenza di una emissione SSB
PIN = piedino, terminale di un tubo elettronico indicato generalmente anche col numero del piedino corrispondente alla zoccolo, es. pin 1, pin 2, eccetera
PLUG = bocchettone coassiale
POWER SUPPLY = « fornitore di potenza », stadio di alimentazione, o più comunemente alimentatore
RANGE = gamma, banda, porzione di frequenze
RF = Radio Frequency, radiofrequenza
SET = apparato, insieme di apparati, zona di operazione
SHIFT = spostamento, deriva
SINE = sinusoide
SOURCE = sorgente di un transistor a effetto di campo
SPEAKER = altoparlante (più usato Loudspeaker), abbreviato LS o SPKR
SQUARE = quadrato; usato più di sovente in Square Wave, onda quadra o SR Square Root (radice quadrata)
SQUELCH = silenzio, o meglio silenziatore
SSB = Single Side Band, singola banda laterale
SWITCH = interruttore
TP = sta per Test Point, alla lettera punto di prova
TRANSFORMER = trasformatore
TUBE = tubo, tubo elettronico, valvola termoionica
TUNING = sintonizzatore, sintonia, accordo, taratura
TURN = giro, spira
USB = Upper Side Band, banda laterale superiore
WAVE = onda
WIRE = filo, conduttore
XTAL = « abbreviazione » di (CRIS)TAL, cristallo, di solito si intende un cristallo di quarzo, a volte può essere sinonimo di piezoelettrico es. XTAL MIKE sta per microfono piezoelettrico.
La lettera greca « chi », χ, somigliante nelle iscrizioni alla « ics » X con cui non ha niente a che fare, è la iniziale del nome greco « Cristos » (l'unto); gli americani, con il solito tatto e profondo senso della storia e della cultura umanistica, hanno creato questa balordissima abbreviazione da Cristo, mutilato in cris.

Servizio Emergenza Radio (S.E.R.)

proposte assegnazione frequenze ai vari impieghi

[illegible]	MHz in trasmis.	Proposta S.E.R.	Precedente progetto nuovo decr.	NOTE
43	27,505	In ausilio ad attività sportive ed agonistiche.	non citato	Impiegati prevalentemente nei giorni festivi. Numerosi apparecchi sono già "quarzati" con questi canali. Necessità, rispetto al progetto P.T. di allontanare questo impiego dalle utenze di emergenza. (vedere canali -1 e -2)
42	27,485		non citato	
41	27,475	In ausilio a servizi di imprese industriali, commerciali, artigiane e agricole.	non citato	Assolutamente non per ricerca persone! Ex canali CB 3 e 18.Il progetto P.T. assegnava a queste utenze i canali -6 e -7 ove sono presenti spurie e troppo vicini ad altre utenze di emergenza. Impiegati prevalentemente nei giorni feriali.
40	27,465		non citato	
26α	27,295	Corpo Nazionale Soccorso Alpino	non citato	Questo Ente possiede numerosi "portatili" da 1,5-2 watts "quarzati" con questa frequenza.
23	27,255	PER I CB	PER I CB	Vedere punto 8) decreto aprile 1974
		" " "	" " "	Per gli usi dilettantistici i CB avrebbero a disposizione i canali dall' 1 al 23, con l'obbligo di rispettare il silenzio radio sui canali 1 e 9 per i servizi di emergenza CB, silenzio da estendere automaticamente ai canali 10, 11 e 12 in caso di gravi calamità nazionali.
12	27,105	A disposizione dei CB, del S.E.R. e dei Ministeri P.T. e Interni in caso di gravi calamità nazionali.	" " "	
11	27,085		" " "	
10	27,075		" " "	Ad eccezione del canale 26 alfa, non è fatto cenno ai canali dal 24 al 39.
9	27,065	Silenzio radio per emergenza terra.	" " "	
			" " "	
1	26,965	Silenzio radio per emergenza mare.	" " "	
-1 (-1)	26,955	S.E.R.: emergenza IX (socc.strada)	In ausilio ad attività sportive	Scissione ex canali 16 e 19 necessaria causa impieghi troppo eterogenei. Vedere canali -9; -11; -13. Il progetto P.T. assegnava a questi impieghi i canali -8 e -9. Con un quarzo in numerosi apparecchi è possibile ottenere i can.-1;-3;-4;-5 (da auto a natante)
-2 (-1)	26,945	Sicurezza strad.e notturna. Vigilanza	Idem c.s.	
-3 (-2)	26,935	S.E.R.: emergenza I. Sicurezza in mare.	Sicurezza vita umana in mare.	Si propone di eliminare dalla dizione di cui punto 3) decreto aprile 1974: "stazioni di base collocate esclusivamente presso sedi di organizzazioni nautiche nonchè per collegamenti di servizio fra diversi punti di una stessa nave."
-4 (-3)	26,925			
-5 (-4)	26,915	" "	"	

-6 (-5)	26,905	In ausilio ad attività profess.(-8)	In ausilio di imp. ind.,comm.,artig.	Ottenibili con un quarzo.Il progetto P.T.cofermava i canali 22 beta(27,245) e 24 (27,265 MHz, inutilizzabili causa "splatter".
-7 (-5)	26,895	liberoida destin.	Idem c.s.	Adatto per portatili e apparecchi con un quarzo in ricezione e uno in trasmissione (Vedere anche canali -2 e -12)
-8 (-6)	26,885	sanitarie e delle attività collegate	Ex canali 16 e 19	Vedere note riportate ai canali -1; -2; -11 e -13.
-9 (-7)	26,875	In ausilio trasp. a fune	Ex canali 16 e 19	Idem c.s.
-10 (-8)	26,865	S.E.R.: emergenza IV(socc.alpino)	non citato	A disposizione dell'emergenza IV: collegamenti rifugi alpini; interventi C.N.S.A.e dell'emergenza III (gravi calamità)
-11 (-9)	26,855	S.E.R.: emergenze V e X	non citato	Scissione ex canali 16 e 19: per il soccorso, la sicurezza e la disciplina ecologica (vedere anche -13)
-12 (-9)	26,845	liberoi da destin.	non citato	Non ottenibile con un quarzo nella sintesi dei 4 canali. Vedere anche canali -2 e -7)
-13 (-10)	26,835	S.E.R.: emergenze V e X	non citato	(segue dal -11) nei boschi e foreste (incendi), nella caccia e nella pesca (vedere anche canali -1; -2 e -9)
-14 (-11)	26,825	S.E.R.: emergenza III, canale di servizio	non citato	Protezione civile (gravi calamità).Risulterebbero frequenze abbastanza libere che proponiamo vengano impiegate per questo nuovo importante uso.
-15 (-12)	26,815		non citato	
-85	26,100	Per ricerca persone con o senza p.	Per ricerca pers. con o senza port.	In accordo con l'Associazione Italiana Installatori Ricerca Persone (In due anni)

n.°	TIPO DI EMERGENZA	n.°	TIPO DI EMERGENZA
I	Emergenza Mare	VI	Smarrimento persone
II	Incidente stradale	VII	Richiesta sangue
III	Protezione civile (gravi calamità)	VIII	Pronto Intervento Medico
IV	Soccorso Alpino	IX	Soccorso stradale
V	Incendio (prevalentemente boschivo o montano)	X	Protezione natura

NOTE. I numeri tra parentesi nei canali negativi riportano una ns.classificazione empirica allo scopo di suddividere la sintesi dei 4 canali. La designazione ufficiale dei canali negativi non riporta canali alfa.
I telecomandi dilettantistici potrebbero essere collocati attorno alla frequenza 26,500 o, meglio, sui 72 MHz. Ciò allo scopo di evitare "splatter" e interferenze. Assolutamente da allontanare dai canali CB i telecomandi di pompe per acquedotti, che dovrebbero essere costruiti secondo specifiche ben precise.

Un millivoltmetro

e suo impiego anche come misuratore di rumore in un apparecchio Hi-Fi

dottor Renato Borromei

La possibilità di poter misurare segnali in alternata dell'ordine dei millivolt o addirittura di qualche centinaio di microvolt è molto utile specie nel settore audio in quanto si può presentare il caso di voler misurare l'ampiezza del segnale proveniente dalla testina magnetica di un giradischi, o da una qualsiasi sorgente sonora la cui ampiezza del segnale sia molto bassa (ad esempio un microfono). Tale apparecchio, inoltre, ci può venire utile se vogliamo rilevare le caratteristiche tecniche per quanto riguarda il rapporto segnale/disturbo (S/N) dei nostri apparecchi autocostruiti e poterli eventualmente confrontare con le specifiche di quelli commerciali, dato che il rumore misurato di rado supera il millivolt.
Poiché questo millivoltmetro sarà destinato principalmente a queste misure di rumore, è bene prevedere al suo interno un filtro di pesatura che limita l'ampiezza di banda del rumore stesso e permette di avere una misura di pesatura secondo la curva « A » di figura 1, del resto adottata in questo tipo di misure.

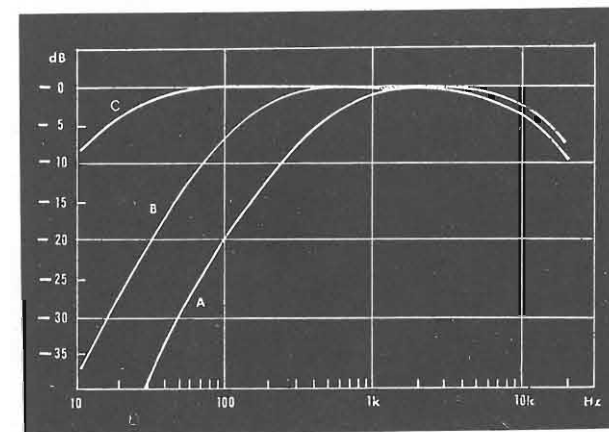



figura 1

In figura 2 è riportato lo schema a blocchi del millivoltmetro.

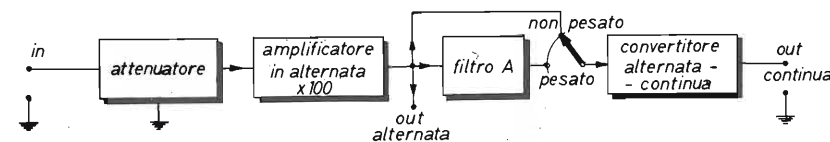



figura 2

Dopo uno stadio a elevata impedenza di ingresso e a basso rumore, segue lo stadio relativo al filtro di pesatura « A » e infine uno stadio che converte il segnale in alternata in un segnale in continua che può essere letto in vari modi (microamperometro, tester, oscilloscopio, ecc.).

Passiamo ora a esaminare in dettaglio ogni singolo stadio e quindi le relative caratteristiche tecniche.
Per ottenere una elevata impedenza di ingresso unita a un basso rumore e a una ampia banda passante, ho utilizzato la possibilità, già nota da tempo, di mettere in parallelo due transistori fet, T_1 e T_2, seguiti da un amplificatore operazionale IC1, come mostra la figura 3.

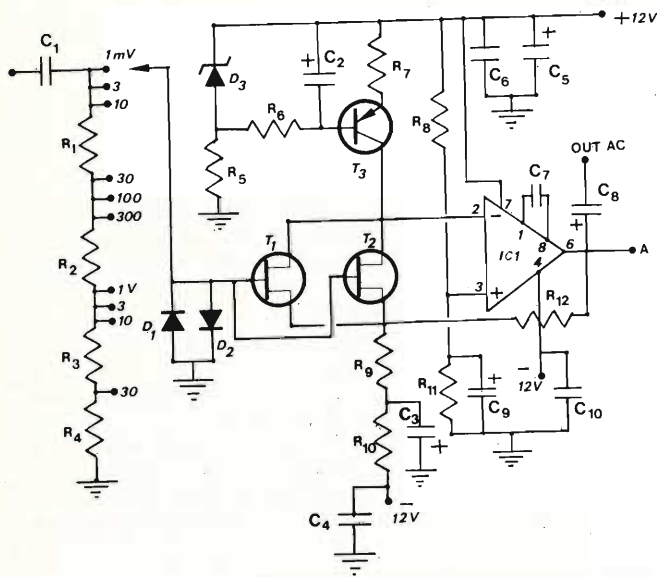
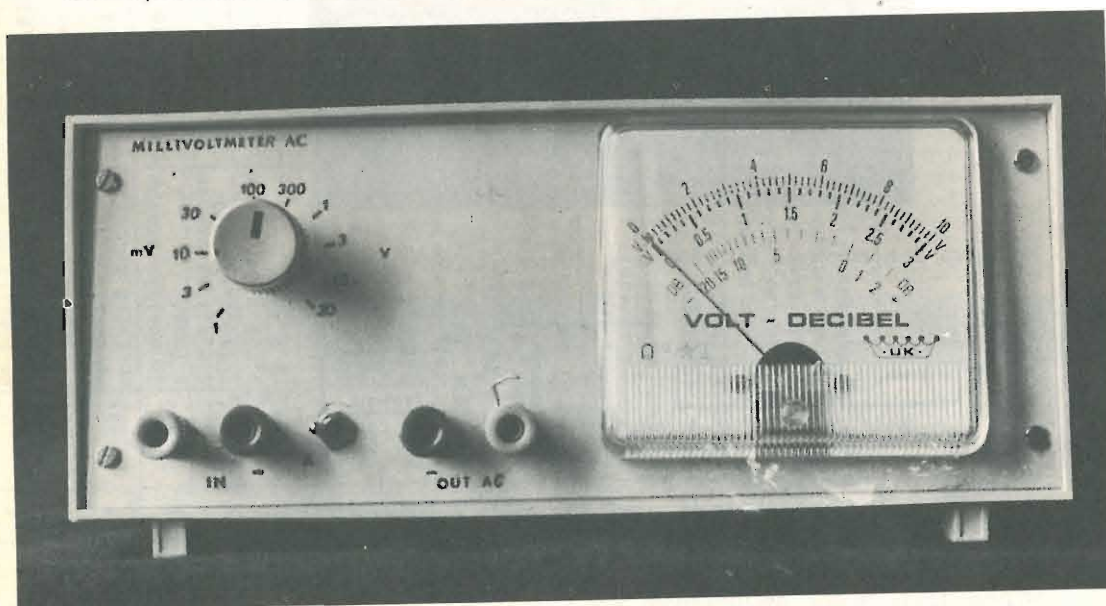



figura 3

R_1 966,6 kΩ, 1 %
R_2 32,3 kΩ, 1 %
R_3 966,7 Ω, 1 %
R_4 33,3 Ω
R_5 1,5 kΩ
R_6 220 Ω
R_7 6 kΩ
R_8 100 kΩ
R_9 100 Ω
R_{10} 22 kΩ
R_{11} 82 kΩ
R_{12} 10 kΩ
C_1 1 μF
C_2 4,7 μF
C_3 200 μF, 25 V
C_4 100 μF, 25 V
C_5 100 μF, 25 V
C_6 100 nF
C_7 6,8 pF
C_8 2,2 μF, 25 V
C_9 50 μF, 25 V
C_{10} 100 nF
D_1, D_2 1N914
D_3 zener 5,6 V
T_1, T_2 BF245
T_3 BC307
IC1 LM301A

Il transistor T_3 e relativi componenti forniscono una corrente costante di circa 1 mA sul drain dei due fet. I diodi D_1 e D_2 svolgono la funzione di protezione per i « gate » dei due fet contro sovratensioni all'ingresso. Il circuito integrato IC1 è un amplificatore operazionale collegato in configurazione invertente.

Il guadagno di tutto lo stadio è pari a 100 ed è un ottimo compromesso tra una buona sensibilità di ingresso (100 μV_{eff} max) e una bassa distorsione armonica (inferiore allo 0,1 %).
Tale stadio, che per piccoli segnali ha una banda passante superiore a 100 kHz, ci permetterà ad esempio di amplificare il residuo armonico proveniente da un distorsiometro senza introdurre eccessivo rumore, poiché il rumore intrinseco riferito all'ingresso (in corto) è inferiore a 1 μV_{eff} per una banda passante compresa tra 10 e 100 kHz mentre scende a 0,5 μV_{eff} o meno se si inserisce il filtro di pesatura « A ».
I transistori T_1 e T_2 sarebbe bene se avessero caratteristiche simili per quanto riguarda il guadagno e il rumore mentre per IC1 ho scelto l'integrato LM301A (o LM101A). Potrebbe andare bene anche il μA748, ma la banda passante dello stadio (sempre per piccoli segnali) non potrà andare oltre i 50 kHz.
In figura 4 è riportato lo stadio relativo al filtro di pesatura (curva « A » di figura 1).

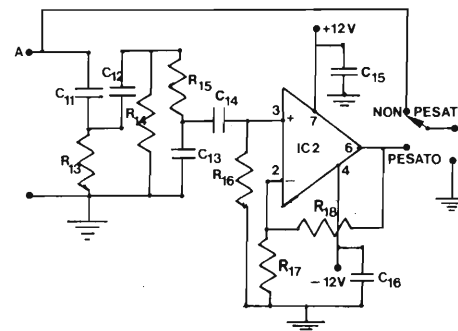



figura 4

R_{13} 1,8 kΩ
R_{14} 1,8 kΩ
R_{15} 10 kΩ
R_{16} 100 kΩ
R_{17} 1 kΩ
R_{18} 220 Ω
C_{11} 330 nF
C_{12} 330 nF
C_{13} 2,2 nF
C_{14} 47 nF
C_{15} 100 nF
C_{16} 100 nF
IC2 μA741

La curva caratteristica è ottenuta mediante la rete costituita da C_{11} - R_{13} - C_{12} - R_{14} - C_{13} - R_{15} - C_{14}, seguita da uno stadio adattatore di impedenza, il cui guadagno è tale da compensare la perdita di segnale dovuta all'inserimento di tale rete.
Tale stadio è costituito dall'amplificatore operazionale IC2 che è un normale μA741. L'interruttore posto all'uscita dell'integrato permette di scegliere il modo di misura e cioè con o senza filtro. L'ingresso di questo stadio (punto A, figura 4) va collegato all'uscita del preamplificatore di ingresso (punto A, figura 3) e il punto B va collegato all'ingresso dello stadio convertitore AC-DC riportato in figura 5 (punto B).

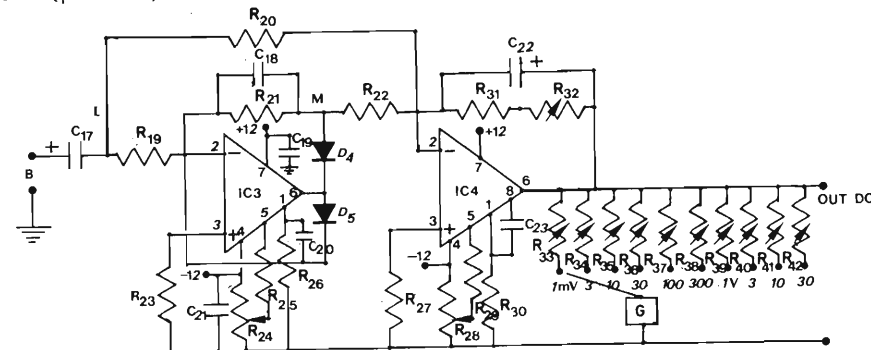



figura 5

R_{19} 22 kΩ, 1 %	R_{27} 5,6 kΩ	C_{18} 10 pF
R_{20} 22 kΩ, 1 %	R_{28} 50 kΩ, trimmer	C_{19} 100 nF
R_{21} 22 kΩ, 1 %	R_{29} 5,6 MΩ	C_{21} 100 nF
R_{22} 11 kΩ, 1 %	R_{30} 10 MΩ	C_{22} 10 μF, 25 V
R_{23} 10 kΩ	R_{31} 18 kΩ	C_{23} 30 pF
R_{24} 50 kΩ, trimmer	R_{32} 10 kΩ, trimmer	IC3, IC4 LM301A
R_{25} 5,6 MΩ	$R_{33} \div R_{42}$ vedi testo	D_4, D_5 1N914
R_{26} 10 MΩ	C_{17} 25 μF, 25 V	G vedi testo

Il circuito adottato per il convertitore AC-DC che utilizza i due integrati IC3 e IC4 è universalmente adottato quando occorre raddrizzare con una certa precisione segnali deboli e con una elevata larghezza di banda. Nel nostro caso si potranno rilevare segnali di ampiezza da 20 mV a 4 V efficaci con una banda passante tra 20 e 100 kHz.
L'integrato IC3 è un amplificatore operazionale funzionante come raddrizzatore a semionda. L'aggiunta di IC4 permette di ottenere un raddrizzatore a onda intera. IC4 somma all'ingresso invertente il segnale rettificato a una semionda proveniente dall'uscita di IC3 tramite R_{22} e dall'ingresso dello stadio tramite R_{20}.
Per segnali di ingresso positivi, l'uscita di IC3 è zero e nessuna corrente passa tramite R_{22}. Trascurando per il momento C_{22} che serve come integratore, l'ampiezza del segnale raddrizzato all'uscita di IC4 è:

$$\frac{-R_{31}+R_{32}}{R_{20}} \cdot E_{in}.$$

Per segnali di ingresso negativi, IC4 somma le correnti provenienti da R_{22} e R_{20} per cui

$$E_{out} = (R_{31}+R_{32}) \left[\frac{E_{in}}{R_{22}} - \frac{E_{in}}{R_{20}}\right]$$

Se R_{22} è $1/2 \cdot R_{20}$, l'uscita è

$$\frac{R_{31}+R_{32}}{R_{20}} \cdot E_{in}.$$

Pertanto all'uscita di tutto lo stadio troveremo il valore assoluto, da picco a picco, del segnale di ingresso e tramite C_{22} tale segnale verrà livellato in modo da non averlo pulsante. Calibrando opportunamente la resistenza formata da $(R_{31}+R_{32})$, possiamo tarare il tutto per avere all'uscita un segnale espresso in millivolt o volt efficaci. Naturalmente il valore efficace è riferito a un segnale di ingresso perfettamente sinusoidale, mentre non lo è più per segnali aventi forma diversa; però, quando si fanno misure di rumore, l'errore di lettura è ancora accettabile.
Naturalmente per risolvere questo problema in modo più preciso sarebbe auspicabile uno stadio che convertisse il segnale AC in un segnale DC efficace indipendentemente dalla forma d'onda. Stanno già uscendo degli integrati che servono per tale scopo, con modica spesa, per cui è mia intenzione perfezionare il millivoltmetro qui descritto, utilizzando uno di questi integrati e presentandolo in uno dei prossimi numeri di **cq**, non appena la loro reperibilità sarà sicura.
All'uscita di IC4 (piedino 6), al posto di uno strumento fisso, possiamo collegare direttamente un tester predisposto per misure di tensioni continue o meglio un oscilloscopio.
Io ho corredato l'apparecchio di un microamperometro G (da 100 μF f.s.) provvisto anche di scala logaritmica, in modo da leggere anche il valore direttamente in dB.
Per cambiare portata sono necessari i trimmer $R_{33} \div R_{42}$, che vanno tarati in modo da portare a fondo scala lo strumento con un segnale corrispondente al f.s. prescelto.
IC3 e IC4 sono degli LM301A, dei quali IC3 è munito di una compensazione (detta « feedforward compensation ») formata da C_{18} e C_{20}, che permette di ottenere una elevata banda passante dell'apparecchio.
Il limite del convertitore di rettificare segnali all'estremo basso della banda dipende dalla scelta dei valori del condensatore C_{17} e soprattutto di C_{22}. Aumentando tale condensatore aumenta la precisione però aumenta anche la costante di tempo del filtro $(R_{31}+R_{32}) \cdot C_{22}$ e quindi il tempo di risposta del circuito con la conseguenza di rendere più lento lo spostamento dell'indice e quindi più lenta la lettura.
R_{24} e R_{28} sono dei trimmer multigiri tipo « trimpot » che vanno regolati in modo da avere in assenza di segnale 0 V all'uscita e una volta montato tale stadio si opera come segue: dopo averlo alimentato, si cortocircuitano direttamente a massa i

figura 6

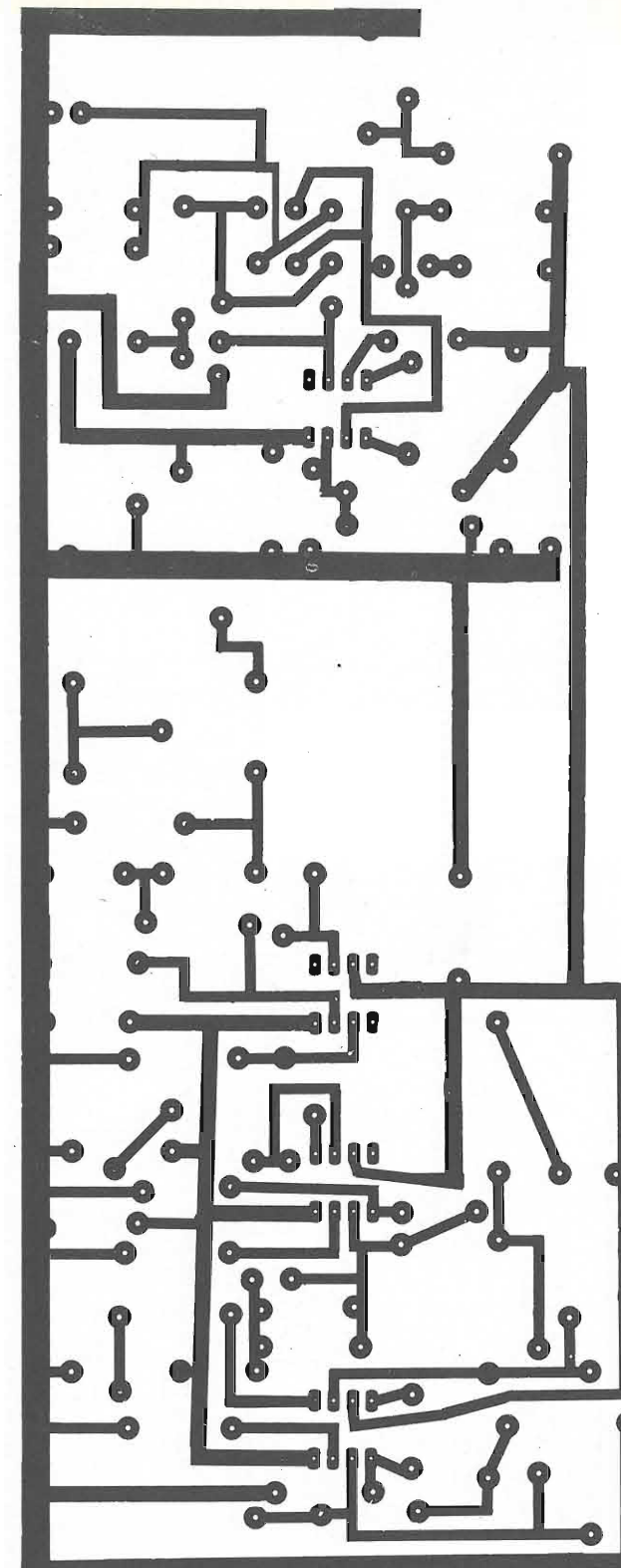
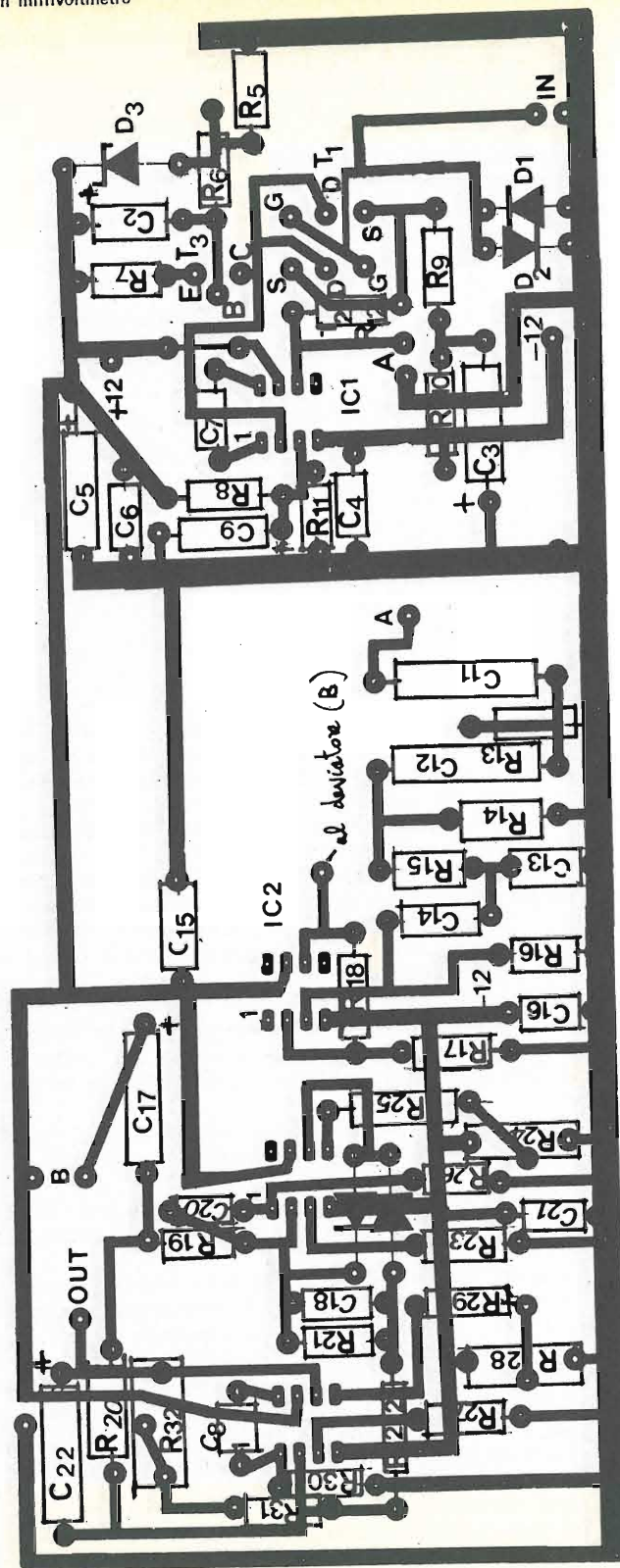



figura 7

punti L e M (figura 5) e tale collegamento dovrà essere più corto possibile, altrimenti il circuito oscilla. Si regolerà quindi il trimmer R_{28} fino ad avere 0 V all'uscita.
Una volta rimosso il collegamento relativo ai due punti L e M, si mette a massa l'ingresso dello stadio e si gira il trimmer R_{24} fino ad avere ancora 0 V all'uscita.
Nelle figure 6 e 7 sono riportati il circuito stampato lato rame e lato componenti, nel quale sono montati tutti i componenti che si riferiscono agli schemi delle figure 3, 4, 5, escludendo il commutatore di ingresso i cui componenti vanno montati direttamente su di esso insieme ai trimmer $R_{33} \div R_{42}$, montati anch'essi su un'altra sezione del medesimo commutatore.
La figura 8 mostra lo schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato che è stato scelto per il suo basso rumore e semplicità di realizzazione, cosa che mi ha spinto a non realizzarlo su circuito stampato.

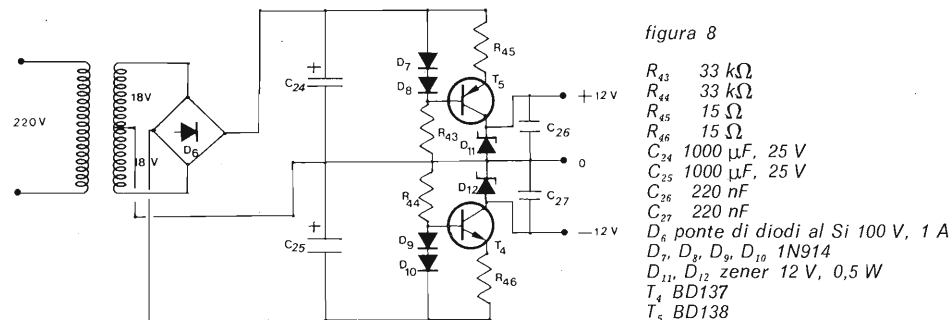



figura 8

R_{43} 33 kΩ
R_{44} 33 kΩ
R_{45} 15 Ω
R_{46} 15 Ω
C_{24} 1000 µF, 25 V
C_{25} 1000 µF, 25 V
C_{26} 220 nF
C_{27} 220 nF
D_6 ponte di diodi al Si 100 V, 1 A
D_7, D_8, D_9, D_{10} 1N914
D_{11}, D_{12} zener 12 V, 0,5 W
T_4 BD137
T_5 BD138

Come mostra la fotografia del prototipo, il tutto dovrà essere racchiuso in un contenitore metallico per evitare disturbi dovuti a campi esterni che, data la sensibilità dello strumento, darebbero fastidio. Si dovrà inoltre usare del cavetto schermato nei punti più critici, ovvero per quanto riguarda i collegamenti tra lo stadio di ingresso e il commutatore e infine si dovrà collegare la massa di tutto il circuito al telaio in un sol punto. * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.
Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani e I2GM, Guido Moiraghi

Circuiti integrati per media frequenza AM e FM

(segue dal n. 10/78)

Philips TDA1071 - circuito integrato per ricevitori semiprofessionali AM-FM

Il circuito integrato TDA1701 incorpora un oscillatore, un mescolatore, un amplificatore differenziale a quattro stadi con limitatore, un rivelatore a quadratura, un rivelatore AM, un circuito di AGC, un circuito di squelch.
Il circuito integrato TDA1071 può pertanto essere usato come catena di un RX a doppia conversione AM e FM. Va notato in particolare che il rivelatore denominato tecnicamente « moltiplicatore a quattro quadranti » per la FM funziona da rivelatore sincrono in AM.
In figura 1 abbiamo lo schema elettrico, molto complicato, nel quale si evidenziano in alto a sinistra l'amplificatore a quattro stadi, in centro il rivelatore, a destra lo stabilizzatore di tensione e l'amplificatore di AGC che lavora sul mescolatore e lo squelch, in basso a sinistra il mescolatore e l'oscillatore.

figura 1

Schema elettrico.

Il circuito dell'oscillatore e mescolatore sono derivati direttamente da quelli sempre della Philips, TBA750, unica particolarità la tensione di alimentazione viene separata per permetterne l'esclusione nel caso di funzionamento a singola conversione o per un miglior disaccoppiamento dello stadio.
L'amplificatore limitatore è un solito « quattro stadi » differenziale con accoppiamento tra stadio e stadio scalare modificando le resistenze di collettore per avere una buona caratteristica di limitazione.
In figura 2 abbiamo lo schema di un classico RX a doppia conversione per FM, in figura 3 il rapporto segnale/disturbo e in figura 4 lo schema completo per i valori elettrici.

figura 2

Schema a blocchi di ricevitore FM a doppia conversione.

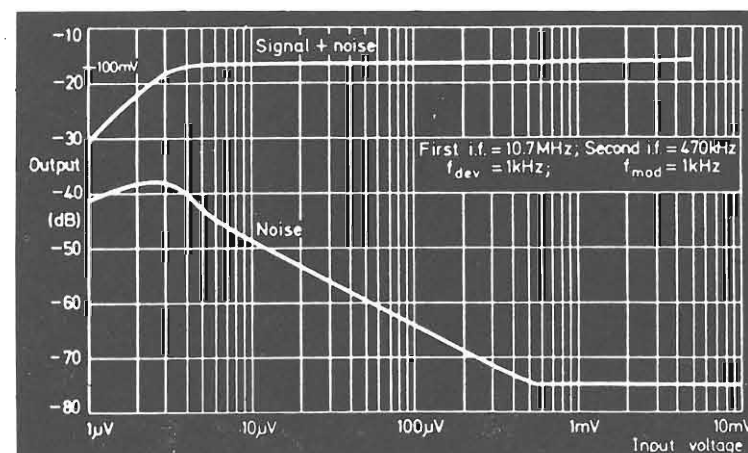



figura 3

Grafico rapporto segnale/disturbo.

Preciso per coloro che volessero duplicare il circuito che i filtri di media sono a mio parere un po' troppo elaborati; possono essere sostituiti dai soli filtri Murata a 455 kHz (serie SFD) accoppiati al piedino 15 con una resistenza da circa 2,7 kΩ e verso i piedini 3-2 da una resistenza di circa 330 Ω (valore d'ingresso dello stadio).
La parte dell'oscillatore locale è invece opportuno lasciarla così com'è in quanto piuttosto critica. La frequenza dell'oscillatore non deve superare i 18 MHz, qualora si richiedano valori superiori è consigliato un oscillatore esterno con un valore di iniezione sul mixer di circa 34 mV_{eff}.

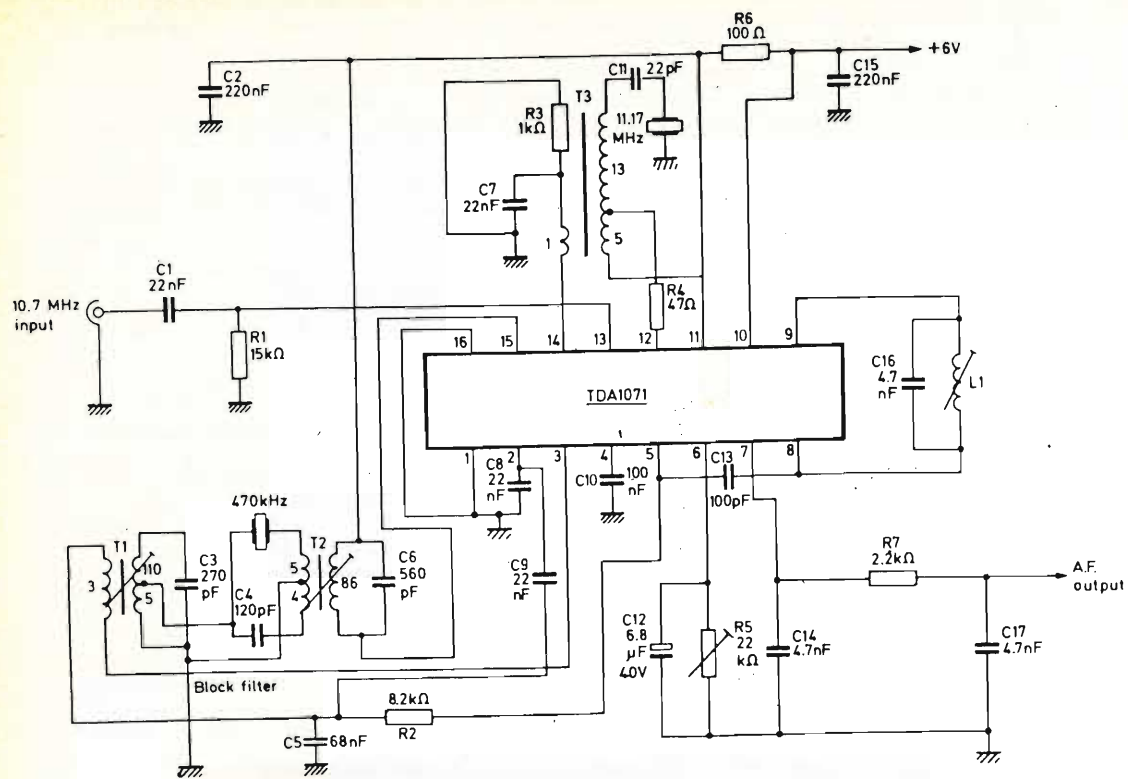



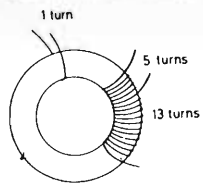
figura 4

Schema elettrico RX a doppia conversione in FM.

Bobine

T1 Primario: 115 spire di filo di rame smaltato da 0,071 mm; presa alla quinta spira
Secondario: 3 spire di filo di rame smaltato da 0,071 mm; (supporto Toko 7P 7XN) (C).

T2 Primario: 86 spire di filo di rame smaltato da 0,071 mm.
Secondario: 9 spire, di filo di rame smaltato da 0,071 mm, presa alla quarta spira (supporto Toko 7P 7XN) (C).

T3 Primario: 18 spire di filo di rame smaltato da 0,315

mm; presa alla quinta spira.
Secondario: 1 spira di filo di rame smaltato da 0,315 mm, toroide FX 3850 (vedi figura 12).

L1 30 spire, di filo di rame smaltato da 0,071 mm, (supporto Toko 7P 7XN) (C).

figura 4a

Dati delle bobine del circuito.

Il circuito integrato ha già uno squelch incorporato; per un suo corretto funzionamento la bobinetta di quadratura dello stadio del rivelatore FM dovrà avere una impedenza di circa 6 kΩ. In figura 5 abbiamo lo schema a blocchi di un ricevitore AM a doppia conversione mentre in figura 6 abbiamo lo schema elettrico di un ricevitore per AM a singola conversione seguito in figura 7 da un ricevitore FM a singola conversione con i valori elettrici.

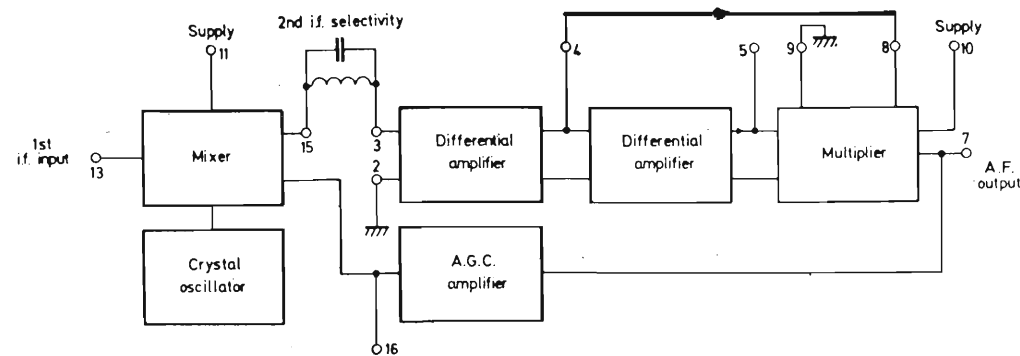



figura 5

Schema a blocchi di RX AM a doppia conversione.

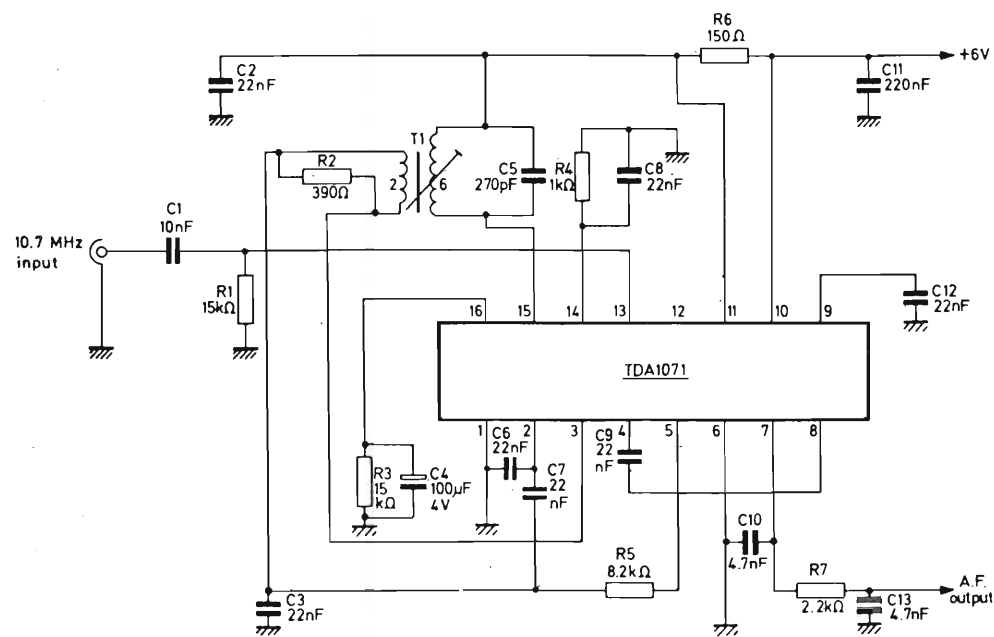



figura 6

Schema elettrico RX in AM a singola conversione.

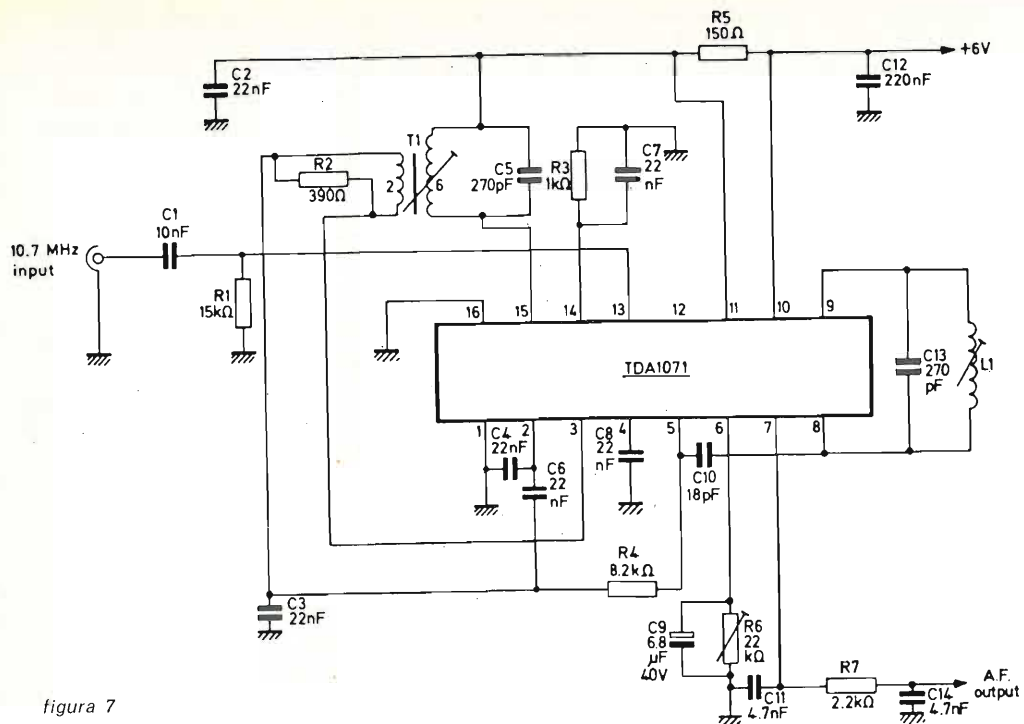



figura 7

Schema elettrico RX in FM a singola conversione.

Bobine

T1 Primario: 6 spire, di filo di rame smaltato da 0,16 mm.
Secondario: 2 spire di filo di rame smaltato da 0,16 mm (supporto Toko 7P 119 AN) (C).

L1 6 spire di filo di rame smaltato da 0,16 mm, supporto 7P Toko 119 AN (C).

figura 7a

Dati delle bobine dei due ricevitori AM e FM.

Vediamo adesso le prestazioni tipiche.

Per uso FM: come rilevato dal grafico precedente, abbiamo 2,5 μV per 3 dB al di sotto del livello di limitazione. A questo corrisponde una uscita audio di circa 120 mV_{eff} per un rapporto segnale/disturbo di 35 dB.
Per uso in AM abbiamo 5 μV di sensibilità per 10 dB di rapporto segnale/disturbo con una uscita audio di 120 mV_{eff} con 55 dB di rapporto segnale/disturbo.
Entrambe le misure sono state effettuate con modulazione di 1.000 Hz, secondo gli standard normali.
L'assorbimento del circuito integrato è particolarmente ridotto ed è pari a 11,4 mA.

Un particolare cenno al circuito squelch: si tratta di un circuito che blocca la componente audio in assenza o al di sotto di un certo valore di soglia determinato da R_5 (in figura 4) o R_6 in figura 7 collegato tra il piedino 6 e massa.
Nel caso di funzionamento in AM il piedino 6 verrà messo direttamente a massa.

Impiego del circuito integrato TDA1071 in SSB — Si può usare l'integrato per SSB inserendo l'apposito filtro tra i piedini 3 e 15 (come precisato nella spiegazione dell'amplificatore di media), l'uscita prelevata al piedino 4 può venire inviata a un rivelatore a prodotto tipo il classico MC1496 e l'oscillatore del circuito integrato può essere usato per ricreare la portante. *

Disegnamo in prospettiva con lo HP-69

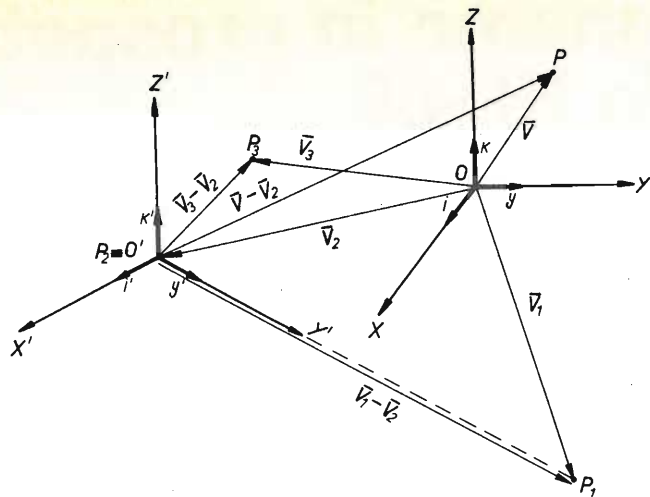
Francesco La Gamba

*Quanti hanno seguito un corso di disegno sanno come sia noioso e laborioso fare un disegno in prospettiva di un oggetto assegnato.
Questo programma ha lo scopo di aiutarci in tale impresa. Programmi simili a questo vengono utilizzati da grosse industrie automobilistiche per la progettazione delle carrozzerie delle autovetture (1). Negli Stati Uniti, inoltre, se ne fa uso per il progetto di edifici (2).*

*Consideriamo un oggetto qualsiasi posto in una certa regione dello spazio.
Come appare tale oggetto a un osservatore, munito di macchina fotografica, che si trova in un certo punto da noi scelto?
Il programma « PROIEZIONI » è in grado di dare una risposta a tale domanda.
Si tratta di una risposta espressa sotto forma di coordinate numeriche che, riportate ad esempio su carta millimetrata, ci forniranno alla fine la « fotografia » dell'oggetto dal punto di osservazione scelto.
Possiamo guardare l'oggetto da un punto di vista qualsiasi, farlo ruotare, simulare una « passeggiata » verso di esso.
L'algoritmo utilizzato può essere opportunamente tradotto in un linguaggio di alto livello adatto a un grosso calcolatore. Si potrà così ottenere, su video o su carta, il disegno richiesto.*

* * *

*Vediamo ora, molto in generale, come funziona il programma e quali sono i dati che è necessario fornire al calcolatore per ottenere i risultati desiderati.
Affrontiamo anzitutto il problema di come « dire » al computer come è fatto l'oggetto che vogliamo « fotografare ». Ciò è molto semplice se l'oggetto in questione è delimitato da superfici piane: basterà fornire le coordinate, in un certo sistema di riferimento, di alcuni punti essenziali dell'oggetto stesso, che da qui in avanti chiameremo nodi.
La cosa si complica se sono presenti linee o superfici curve. Si tratta di individuare, anche in questo caso, dei punti « importanti ». Quanto maggiore sarà il loro numero, tanto più accurato risulterà il disegno finale.
Vediamo ora come informare il calcolatore circa la posizione da cui intendiamo fotografare il nostro oggetto.
Consideriamo un certo sistema di riferimento R con assi a due a due perpendicolari (riferimento cartesiano ortogonale) di origine 0 e di assi coordinati x, y, z.
Questo è il sistema di riferimento in cui è collocato il nostro oggetto: le coordinate dei nodi che noi forniremo sono relative a tale sistema di riferimento.
Assegnamo ora la posizione di tre punti P_1, P_2, P_3 mediante le loro coordinate nel sistema R. In tal modo viene individuato un nuovo sistema di riferimento (cartesiano ortogonale) R' di origine 0' e di assi x', y', z' secondo le seguenti regole:*

1) *Il punto P_2 è l'origine del nuovo sistema di riferimento R'. In tale punto noi immaginiamo il nostro osservatore o la macchina fotografica.*
2) *Il punto P_1 e il punto P_2 individuano una direzione e un verso (quello da P_2 a P_1): si tratta della direzione in cui sta guardando il nostro ipotetico osservatore, o in cui è puntata la macchina fotografica. P_1 è il centro della fotografia.*

3) Il punto P_3 si trova sul piano y', z'. E' necessario precisare tale punto perché, se non lo facessimo, il sistema di riferimento R' potrebbe ruotare attorno all'asse y'. Assegnando P_3 tale rotazione viene bloccata e R' risulta completamente individuato.
(N.B. - P_3 non deve essere allineato con P_2 e P_1).

Il calcolo procede in due fasi:

Fase 1: a partire dalle coordinate x, y, z di un generico punto P nel riferimento R, vengono calcolate le coordinate x', y', z' dello stesso punto nel riferimento R'.
Fase 2: il punto, individuato in R' dalle coordinate x', y', z', viene proiettato, secondo una proiezione centrale di centro 0', su un piano che per convenzione si trova a distanza D dall'origine ed è parallelo al piano x', z'.

Si tratta cioè di determinare il valore di z'' e x'' una volta che siano noti i valori x', y', z'. Ciò, come vedremo, viene fatto applicando semplici relazioni relative ai triangoli simili.
La fase 1 e la fase 2 vengono eseguite ogni volta che impostiamo sul calcolatore le coordinate di un nodo da proiettare.
Prima, tuttavia, è necessario stabilire quali trasformazioni debbano esser fatte sulle coordinate x, y, z del generico nodo in modo da ottenere le coordinate x', y', z' dello stesso nodo nel riferimento R'. Si può dimostrare che tali trasformazioni possono essere sintetizzate in questo modo:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x-x_2 \\ y-y_2 \\ z-z_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix}$$

dove x_2, y_2, z_2 sono le coordinate di P_2. Si tratta di una formula matriciale che si può scrivere anche così:

$$A\ X = X'$$

con

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \qquad X = \begin{bmatrix} x-x_2 \\ y-y_2 \\ z-z_2 \end{bmatrix} \qquad X' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix}$$

Ricordiamo a questo punto come si effettua il prodotto della matrice A per il vettore X in modo da ottenere il vettore X': dobbiamo moltiplicare ogni riga di A per X e quindi sommare i prodotti così ottenuti. In pratica:

$$a_{11}(x-x_2)+a_{12}(y-y_2)+a_{13}(z-z_2) = x'$$

$$a_{21}(x-x_2)+a_{22}(y-y_2)+a_{23}(z-z_2) = y'$$

$$a_{31}(x-x_2)+a_{32}(y-y_2)+a_{33}(z-z_2) = z'$$

Chiameremo A « matrice di rotazione »; i valori numerici dei nove elementi di A sono determinati dalla posizione reciproca dei due riferimenti R e R', ossia, in definitiva, dalla posizione dei punti P_1, P_2, P_3. La matrice A deve dunque essere ricalcolata soltanto se varia la posizione di uno o più di tali punti.
Al fine di non avere disegni troppo grandi o troppo piccoli è stato introdotto, fra i dati di ingresso del problema anche un fattore di scala SC: variandone il valore si può ingrandire o rimpicciolire il disegno a piacimento. Un effetto simile si ottiene anche variando la distanza D. Tuttavia si è preferito mantenere distinte le due quantità in modo che il programma possa segnalare se si verifica la condizione $y' \leq D$ che corrisponde a una posizione fisicamente inaccettabile dal piano su cui viene effettuata la proiezione. Ciò non comporta, tuttavia, alcun errore dal punto di vista matematico.

Trattazione matematica del problema

Si danno per noti, in questa trattazione, i concetti di vettore, prodotto scalare, prodotto vettoriale. Il lettore è invitato a consultare eventualmente il riferimento [3].
Contrariamente a quanto avviene in certi testi adottiamo il seguente significato dei simboli:

- $\bullet$ indica il prodotto scalare.
- $\times$ indica il prodotto vettoriale.

I dati del problema sono le coordinate nel riferimento R dei punti P (generico nodo da proiettare) P_1, P_2, P_3.
Si vogliono calcolare anzitutto le coordinate del punto P nel nuovo riferimento R' individuato da P_1, P_2, P_3 con le regole già viste.

Detti $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ i versori (vettori di lunghezza unitaria) degli assi x, y, z di R possiamo definire i quattro vettori posizione $\vec{v}$, $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, $\vec{v}_3$, nel seguente modo (si faccia riferimento alla figura riportata in precedenza):

$$\vec{v} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

$$\vec{v}_1 = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$$

$$\vec{v}_2 = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$$

$$\vec{v}_3 = x_3\vec{i} + y_3\vec{j} + z_3\vec{k}$$

Le cercate coordinate di P nel nuovo riferimento R' sono allora le componenti del vettore $\vec{v}^* = \vec{v} - \vec{v}_2$. Tali componenti si ottengono, come è noto, moltiplicando scalarmente il vettore $\vec{v}^*$ per i versori $\vec{i}'$, $\vec{j}'$, $\vec{k}'$ degli assi di R'. Si ha allora:

$$x' = \vec{v}^* \cdot \vec{i}'$$
$$y' = \vec{v}^* \cdot \vec{j}' \qquad (1)$$
$$z' = \vec{v}^* \cdot \vec{k}'$$

Per poter eseguire il calcolo di questi prodotti scalari sono necessarie le componenti dei versori $\vec{i}'$, $\vec{j}'$, $\vec{k}'$ del nuovo sistema di riferimento R', espresse però nel riferimento R.

Dalle convenzioni fatte sul significato dei punti P_1, P_2, P_3, rispettivamente individuati dai vettori $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, $\vec{v}_3$ risulta:

$$\vec{j}' = \frac{1}{mod(\vec{v}_1-\vec{v}_2)}(\vec{v}_1-\vec{v}_2) \qquad (I)$$

infatti $\vec{j}'$ non è altro che il vettore di lunghezza unitaria avente stessa direzione e stesso verso del vettore $(\vec{v}_1-\vec{v}_2)$.
Sempre dalle convenzioni fatte sul significato dei punti P_1, P_2, P_3 risulta che il versore i' deve essere ortogonale al piano individuato dai due vettori $\vec{j}'$ e $(\vec{v}_3-\vec{v}_2)$. Può allora essere definito mediante un prodotto vettoriale in questo modo:

$$\vec{i}' = \frac{1}{mod\ \vec{j}'\times[(\vec{v}_3-\vec{v}_2)]}[\vec{j}'\times(\vec{v}_3-\vec{v}_2)] \qquad (II)$$

In maniera del tutto analoga possiamo definire il versore $\vec{k}'$ che deve essere ortogonale al piano individuato da $\vec{i}'$ e $\vec{j}'$. Poiché $\vec{i}'$ e $\vec{j}'$ sono ortogonali e hanno lunghezza unitaria si ha:

$$\vec{k}' = \vec{i}'\times\vec{j}' \qquad (III)$$

Scrivendo per componenti la formula vettoriale (I) si ha:

$$j'_x = \frac{x_1-x_2}{A}$$

$$j'_y = \frac{y_1-y_2}{A} \qquad con\ A = \sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2+(z_1-z_2)^2}$$

$$j'_z = \frac{z_1-z_2}{A}$$

Per quanto riguarda la formula vettoriale (II) facciamo la posizione

Come è noto i prodotti vettoriali si possono esprimere come sviluppi di determinanti simbolici. Si ha quindi

$$\vec{u} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ j'_x & j'_y & j'_z \\ (x_3-x_2) & (y_3-y_2) & (z_3-z_2) \end{vmatrix}$$

Pertanto risulta:

$$u_x = j'_y(z_3-z_2) - j'_z(y_3-y_2)$$

$$u_y = j'_z(x_3-x_2) - j'_x(z_3-z_2)$$

$$u_z = j'_x(y_3-y_2) - j'_y(x_3-x_2)$$

Facciamo inoltre la posizione

$$B = mod(\vec{u}) = \sqrt{u_x^2+u_y^2+u_z^2}$$

Si ottiene quindi:

$$i'_x = \frac{u_x}{B}$$

$$i'_y = \frac{u_y}{B}$$

$$i'_z = \frac{u_z}{B}$$

Per quanto riguarda la formula vettoriale (III) si ha:

$$\vec{k}' = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ i'_x & i'_y & i'_z \\ j'_x & j'_y & j'_z \end{vmatrix} \qquad per\ cui: \qquad \begin{aligned} k'_x &= i'_y j'_z - j'_y i'_z \\ k'_y &= i'_z j'_x - i'_x j'_z \\ k'_z &= i'_x j'_y - i'_y j'_x \end{aligned}$$

Possiamo finalmente eseguire i prodotti scalari indicati nella formula (1). Risulta:

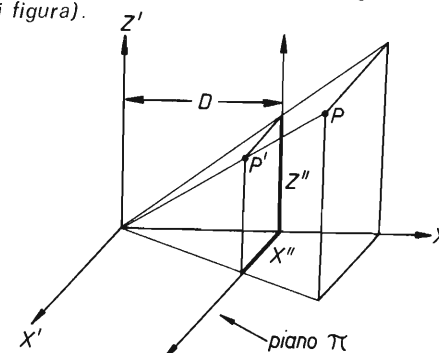
$$x' = (x-x_2)i'_x + (y-y_2)i'_y + (z-z_2)i'_z$$

$$y' = (x-x_2)j'_x + (y-y_2)j'_y + (z-z_2)j'_z$$

$$z' = (x-x_2)k'_x + (y-y_2)k'_y + (z-z_2)k'_z$$

Tali relazioni si possono compendiare nella formula matriciale:

$$\begin{bmatrix} i'_x & i'_y & i'_z \\ j'_x & j'_y & j'_z \\ k'_x & k'_y & k'_z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x-x_2 \\ y-y_2 \\ z-z_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix}$$

Le x', y', z' così determinate sono dunque le coordinate del punto P nel nuovo riferimento R'. Rimangono ancora da calcolare le coordinate x'', z'' del punto P' immagine del punto P sul piano π che secondo le convenzioni fatte risulta ortogonale all'asse y' e a distanza D dall'origine di R' (vedi figura).

Applicando semplicissime relazioni relative ai triangoli simili si ottiene:

$$\frac{y'}{D} = \frac{z'}{z''} \quad da\ cui \quad \boxed{z'' = D\left(\frac{z'}{y'}\right)\cdot SC}$$

$$\frac{y'}{D} = \frac{x'}{x''} \quad da\ cui \quad \boxed{x'' = D\left(\frac{x'}{y'}\right)\cdot SC}$$

Si noti che nelle formule che permettono di ricavare z'' e x'' è stata aggiunta la moltiplicazione per il fattore di scala SC, per le ragioni viste in precedenza. Se si desiderano i veri valori di z'' e x'' basta ovviamente porre $SC = 1$.
Le relazioni che devono essere programmate sul calcolatore sono quelle racchiuse dai riquadri.

Nel diagramma di flusso sono riportate solamente le routines accessibili direttamente all'operatore. Altre routines vengono tuttavia utilizzate all'interno del programma, come si può vedere dalla lista delle istruzioni.

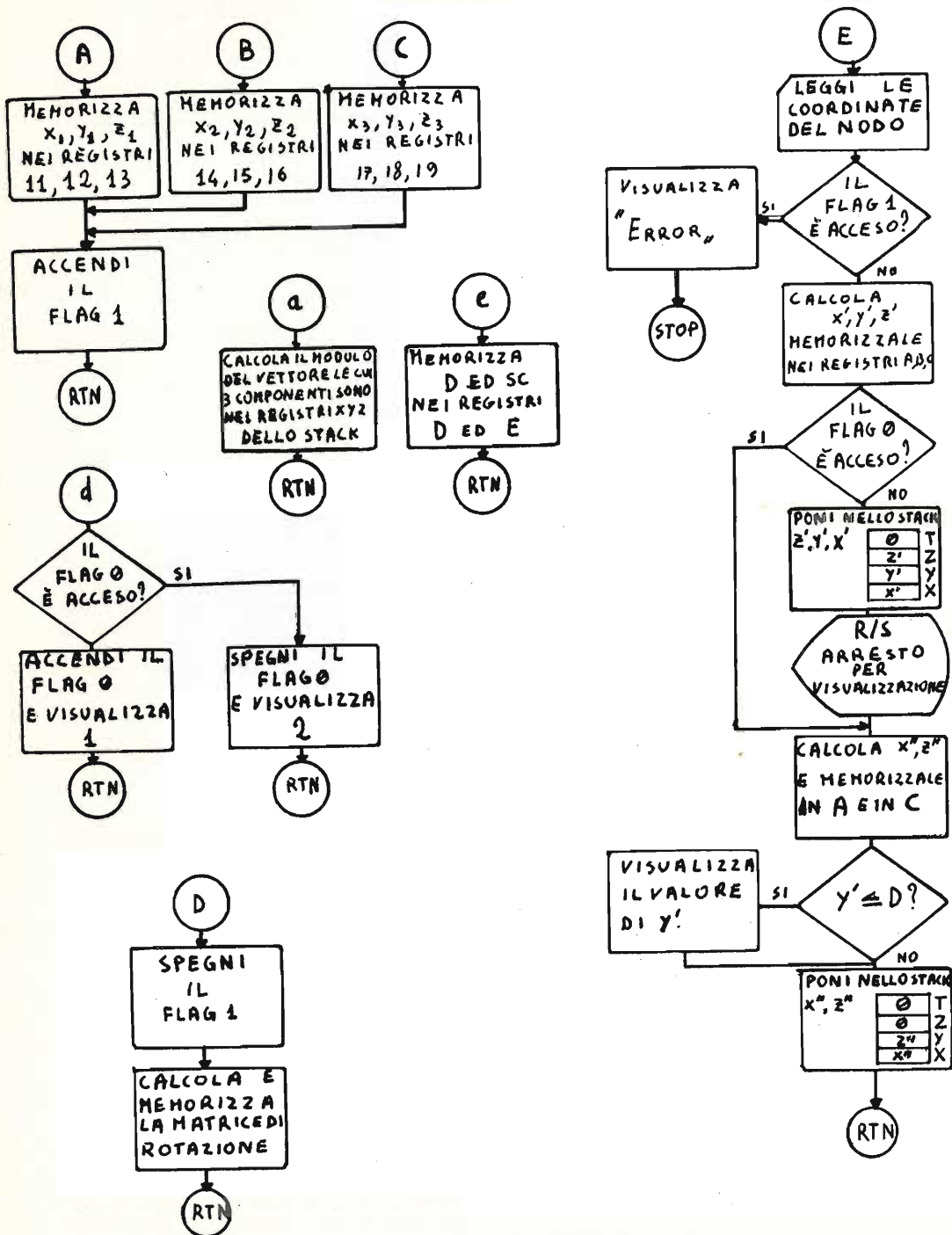



DIAGRAMMA DI FLUSSO

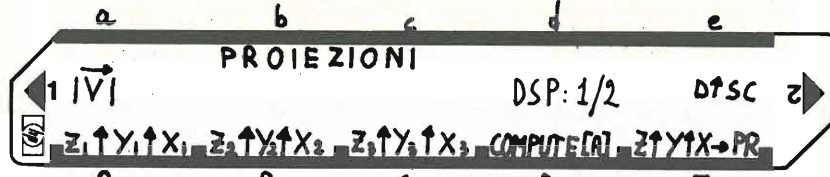
User Instructions

a b c d e

PROIEZIONI

1 |V⃗| DSP: 1/2 D↑SC

$Z_1 \uparrow Y_1 \uparrow X_1$ — $Z_2 \uparrow Y_2 \uparrow X_2$ — $Z_3 \uparrow Y_3 \uparrow X_3$ — COMPUTE [A] — $Z \uparrow Y \uparrow X \to PR$

A B C D E

STEP	INSTRUCTIONS	INPUT DATA/UNITS	KEYS		OUTPUT DATA/UNITS
1	INTRODURRE LE COORDINATE DI P1	Z_1	ENT		
		Y_1	ENT		
		X_1	A		X_1
2/3	ANALOGAMENTE PER P_2 e P_3				
		Z_2	ENT		
		Y_2	ENT		
	(LE FUNZIONI A. B. C. POSSONO ESSERE USATE	X_2	B		X_2
	IN ORDINE QUALSIASI)				
		Z_3	ENT		
		Y_3	ENT		
		X_3	C		X_3
4	INTRODURRE LE QUANTITA' D E SC	D	ENT		
		SC	f	e	SC
5	CALCOLARE LA MATRICE DI ROTAZIONE A		D		A_{33}
6	INTRODURRE LE COORDINATE DEL PUNTO	Z	ENT		
	CHE SI VUOLE PROIETTARE	Y	ENT		
	PER OGNI ALTRO PUNTO RIPETERE LO STEP 6	X	E		
	SE MEDIANTE LA FUNZIONE d SI È SCELTO				
	DSP=1 IL CALCOLO SI ARRESTA VISUALIZZANDO				
	X". IL CONTENUTO DELLO STACK È ALLORA				
	QUELLO RIPORTATO IN CORRISPONDENZA DELLA				
	IST. 90.				
	SE INVECE SI È SCELTO DSP=2 SI HA UN				
	PRIMO ARRESTO ALLA IST. 69.				
	PREMENDO R/S SI PROCEDE AL CALCOLO				
	DI X" E Z" COME SOPRA.				
	QUALORA RISULTI Y' ≤ D VIENE				
	VISUALIZZATO IL VALORE DI Y' QUINDI				
	IL CALCOLO PROCEDE NORMALMENTE.				
	LA FUNZIONE a CALCOLA IL MODULO DI V⃗				
	NELLO STACK		f	a	|V⃗|

STEP		KEY ENTRY	KEY CODE	COMMENTS
001	A	LBL A	31 25 11	MEMORIZZA LE COORD. DI P₁ IN S1,S2,S3
002		1	01	
003		1	01	
004		GTO 3	22 03	
005	B	LBL B	31 25 12	MEMORIZZA LE COORD. DI P₂ IN S4,S5,S6
006		1	01	
007		4	04	
008		GTO 3	22 03	
009	C	LBL C	31 25 13	MEMORIZZA LE COORD. DI P₃ IN S7,S8,S9
010		1	01	
011		7	07	
012	3	LBL 3	31 25 03	
013		SF 1	31 51 01	
014	0	LBL 0	31 25 00	MEMORIZZA IL CONTENUTO DELLO STACK IN TRE REGISTRI CONSECUTIVI A PARTIRE DA QUELLO PUNTATO ALLA CHIAMATA.
015		ST I	35 33	
016		R↓	35 53	
017		STO (i)	33 24	
018		ISZ	31 34	
019		R↓	35 53	
020		STO (i)	33 24	
021		ISZ	31 34	
022		R↓	35 53	
023		STO (i)	33 24	
024		R↓	35 53	
025		R↓	35 53	
026		RTN	35 22	
027	e	LBL e	32 25 15	MEMORIZZA D ED SC RISPETTIVAMENTE IN RD E IN RE
028		STO E	33 15	
029		X⇄Y	35 52	
030		STO D	33 14	
031		X⇄Y	35 52	
032		RTN	35 22	
033	E	LBL E	31 25 15	FLAG 1 = ON? SI: ERROR
034		0	00	
035		F 1 ?	35 71 01	
036		1/X	35 62	CALCOLA LE NUOVE COORDINATE x',y',z' E LA PROIEZIONE SUL PIANO DEFINITA DA x'',z''
037		R↓	35 53	
038		P⇄S	31 42	
039		RCL 4	34 04	
040		−	51	
041		STO A	33 11	
042		R↓	35 53	
043		RCL 5	34 05	
044		−	51	
045		STO B	33 12	
046		R↓	35 53	
047		RCL 6	34 06	
048		−	51	
049		STO C	33 13	
050		P⇄S	31 42	
051		1	01	
052		GSB 2	31 22 02	
053		STO 0	33 00	
054		4	04	
055		GSB 2	31 22 02	
056		7	07	
057		GSB 2	31 22 02	
058		STO C	33 13	
059		X⇄Y	35 52	
060		STO B	33 12	
061		RCL 0	34 00	
062		STO A	33 11	
063		F 0 ?	35 71 00	DSP = 1 ?
064		GTO 4	22 04	
065		0	00	STACK: T 0, Z z', Y y', X x'
066		RCL C	34 13	
067		RCL B	34 12	
068		RCL A	34 11	
069		R/S	84	
070	4	LBL 4	31 25 04	
071		RCL D	34 14	
072		RCL E	34 15	
073		×	71	
074		RCL B	34 12	
075		÷	81	
076		STO 0	33 00	$R0 \leftarrow \left(\frac{D\cdot SC}{y'}\right)$
077		RCL A	34 11	
078		×	71	
079		STO A	33 11	$x'' = \left(\frac{D\cdot SC}{y'}\right)\cdot x'$
080		RCL 0	34 00	
081		RCL C	34 13	
082		×	71	
083		STO C	33 13	$z'' = \left(\frac{D\cdot SC}{y'}\right)\cdot z'$
084		RCL D	34 14	
085		RCL B	34 12	
086		X ≤ Y	32 71	
087		-X-	31 84	
088		0	00	
089		ENT	41	STACK: T 0, Z 0, Y z'', X x''
090		ENT	41	
091		RCL C	34 13	
092		RCL A	34 11	
093		RTN	35 22	
094	2	LBL 2	31 25 02	CALCOLA IL PRODOTTO SCALARE FRA UNA RIGA DELLA MATRICE A E IL VETTORE |A B C|
095		ST I	35 33	
096		CL X	44	
097		0	00	
098		RCL A	34 11	
099		GSB 5	31 22 05	
100		RCL B	34 12	
101		GSB 5	31 22 05	
102		RCL C	34 13	
103	5	LBL 5	31 25 05	
104		RCL (i)	34 24	
105		×	71	
106		+	61	
107		ISZ	31 34	
108		RTN	35 22	
109	D	LBL D	31 25 14	CALCOLA LA MATRICE [A]
110		CF 1	35 61 01	
111		P⇄S	31 42	
112		RCL 3	34 03	

REGISTERS

0 LAVORO	1 A_{11}	2 A_{12}	3 A_{13}	4 A_{21}	5 A_{22}	6 A_{23}	7 A_{31}	8 A_{32}	9 A_{33}
S0 LAVORO	S1 X_1	S2 Y_1	S3 Z_1	S4 X_2	S5 Y_2	S6 Z_2	S7 X_3	S8 Y_3	S9 Z_3
A x', x''	B y'	C z', z''	D D	E SC	I USATO				

Program Listing

STEP		KEY ENTRY	KEY CODE	COMMENTS
113		RCL 6	34 06	E LA MEMORIZZA NEI 9 REGISTRI PRIMARI R1,...,R9
114		−	51	
115		RCL 2	34 02	
116		RCL 5	34 05	
117		−	51	
118		RCL 1	34 01	
119		RCL 4	34 04	
120		−	51	
121		P⇄S	31 42	
122		4	04	
123		GSB 0	31 22 00	
124		GSB a	32 22 11	
125		STO÷4	33 81 04	
126		STO÷5	33 81 05	
127		STO÷6	33 81 06	
128		RCL 6	34 06	
129		RCL 5	34 05	
130		RCL 4	34 04	
131		2	02	
132		0	00	
133		GSB 0	31 22 00	
134		P⇄S	31 42	
135		RCL 8	34 08	
136		RCL 5	34 05	
137		−	51	
138		RCL A	34 11	
139		×	71	
140		RCL 7	34 07	
141		RCL 4	34 04	
142		−	51	
143		STO 0	33 00	
144		RCL B	34 12	
145		×	71	
146		−	51	
147		RCL 0	34 00	
148		RCL C	34 13	
149		×	71	
150		RCL 9	34 09	
151		RCL 6	34 06	
152		−	51	
153		RCL A	34 11	
154		×	71	
155		−	51	
156		STO 0	33 00	
157		CL X	44	
158		RCL 9	34 09	
159		RCL 6	34 06	
160		−	51	
161		RCL B	34 12	
162		×	71	
163		RCL 8	34 08	
164		RCL 5	34 05	
165		−	51	
166		RCL C	34 13	
167		×	71	
168		−	51	
169		RCL 0	34 00	
170		X⇄Y	35 52	
171		P⇄S	31 42	
172		1	01	
173		GSB 0	31 22 00	
174		GSB a	32 22 11	
175		STO ÷ 1	33 81 01	
176		STO ÷ 2	33 81 02	
177		STO ÷ 3	33 81 03	
178		RCL 2	34 02	
179		RCL 6	34 06	
180		×	71	
181		RCL 5	34 05	
182		RCL 3	34 03	
183		×	71	
184		−	51	
185		STO 7	33 07	
186		RCL 3	34 03	
187		RCL 4	34 04	
188		×	71	
189		RCL 1	34 01	
190		RCL 6	34 06	
191		×	71	
192		−	51	
193		STO 8	33 08	
194		RCL 1	34 01	
195		RCL 5	34 05	
196		×	71	
197		RCL 2	34 02	
198		RCL 4	34 04	
199		×	71	
200		−	51	
201		STO 9	33 09	
202		RTN	35 22	
203	a	LBL a	32 25 11	CALCOLA IL MODULO DI UN VETTORE LE CUI 3 COMPONENTI SONO NEI REGISTRI Z,Y,X DELLO STACK
204		X²	32 54	
205		X⇄Y	35 52	
206		X²	32 54	
207		+	61	
208		X⇄Y	35 52	
209		X²	32 54	
210		+	61	
211		√X	31 54	
212		RTN	35 22	
213	d	LBL d	32 25 14	CAMBIA DI STATO IL FLAG 0
214		F0 ?	35 71 00	
215		GTO 6	22 06	
216		1	01	
217		SF 0	35 51 00	
218		RTN	35 22	
219	6	LBL 6	31 25 06	
220		2	02	
221		CF 0	35 61 00	
222		RTN	35 22	

LABELS

A Z_1,Y_1,X_1	B Z_2,Y_2,X_2	C Z_3,Y_3,X_3	D COMPUTE A	E Z,Y,X→PR
a |V|	b	c	d DSP: 1/2	e D↑SC
0 USATA	1	2 USATA	3 USATA	4 USATA
5 USATA	6 USATA	7	8	9

FLAGS

0	USATO
1	USATO
2	
3	

SET STATUS

FLAGS	ON	OFF	TRIG		DISP	
0	☒	☐	DEG	☒	FIX	☐
1	☒	☐	GRAD	☐	SCI	☒
2	☐	☐	RAD	☐	ENG	☐
3	☐	☐			n	9

Allo scopo di evitare errori di utilizzazione del programma le routines che memorizzano le coordinate di P_1, P_2, P_3 accendono il FLAG 1. L'unico modo per spegnere tale flag è quello di far uso della routine D che calcola la matrice di rotazione A. Se l'operatore si dimentica di calcolare A (premendo il tasto D), ciò viene segnalato appena si cerca di calcolare la proiezione di un nodo mediante la routine « E ». Infatti sul visore appare la scritta ERROR e l'esecuzione si arresta.
Il programma inoltre avverte l'operatore se la posizione del piano su cui viene effettuata la proiezione è sospetta. Viene infatti eseguito il confronto fra y' e D. Se y' risulta minore o uguale a D viene visualizzato per circa 5 sec (mediante l'istruzione - x -).
La routine « a » calcola il modulo di un vettore le cui tre componenti sono nei registri X, Y, Z dello stack. Per poter far uso di tale funzione anche con il vettore tridimensionale di componenti x'' e z'', la routine « E » memorizza uno zero nel registro Z dello stack.

Vogliamo effettuare un disegno in prospettiva dell'oggetto rappresentato nella figura A.

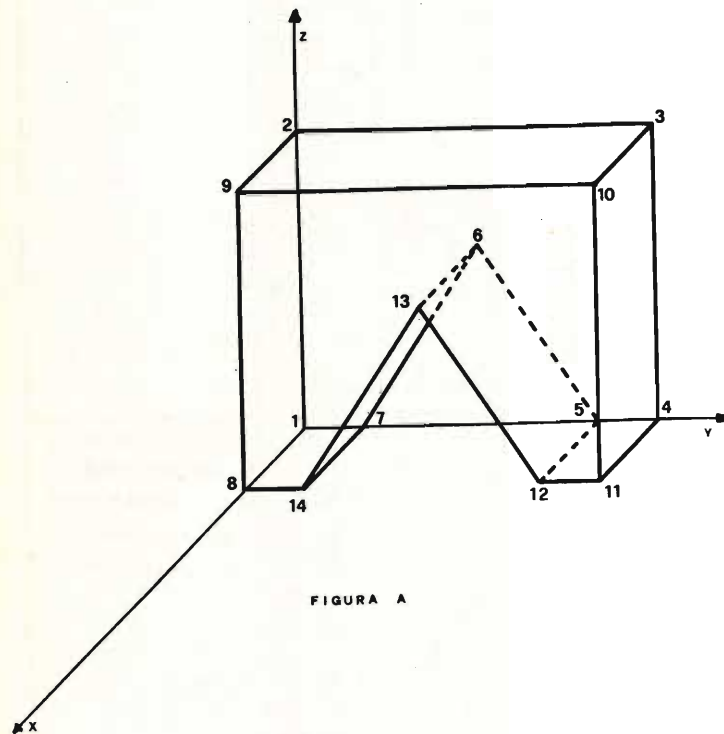



FIGURA A

NODO	COORDINATE X	Y	Z
1	0	0	0
2	0	0	5
3	0	6	5
4	0	6	0
5	0	5	0
6	0	3	3
7	0	1	0
8	1	0	0
9	1	0	5
10	1	6	5
11	1	6	0
12	1	5	0
13	1	3	3
14	1	1	0

E' necessario prima di tutto numerare i nodi e individuare per ogni nodo le coordinate x, y, z. Scegliamo poi il punto osservato P_1 (centro della nostra fotografia), il punto P_2 (punto di osservazione) e il punto P_3.
Con un po' di esperienza è poi facile scegliere anche D e SC.
Adesso possiamo finalmente calcolare la matrice di rotazione.

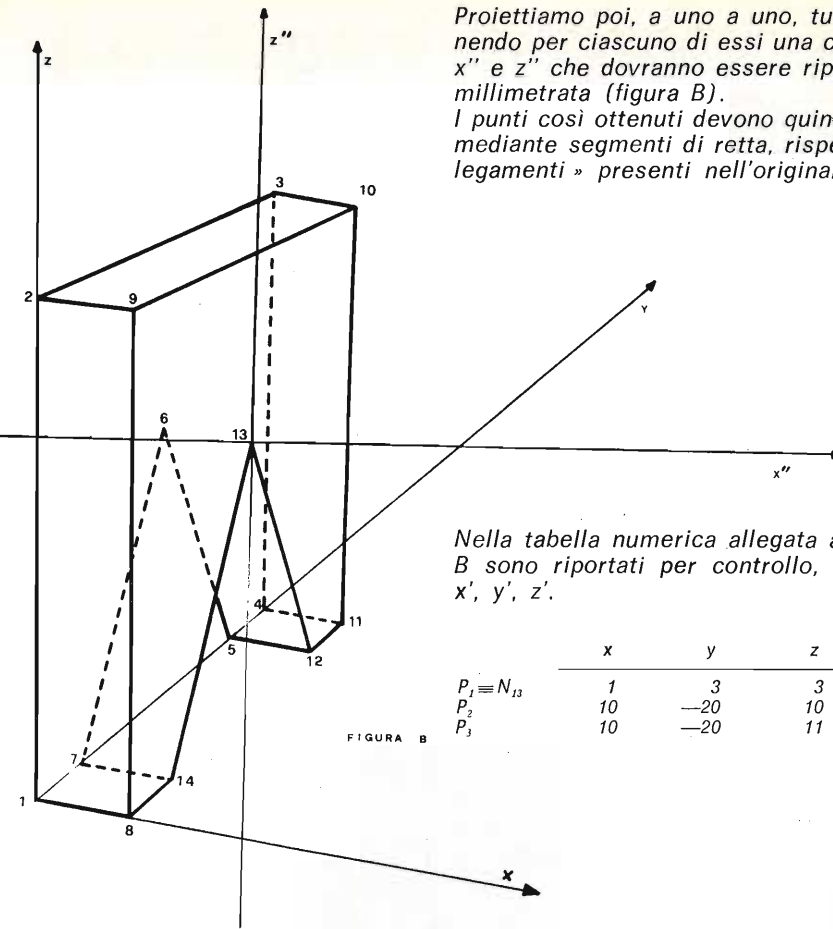



FIGURA B

Proiettiamo poi, a uno a uno, tutti i nodi ottenendo per ciascuno di essi una coppia di valori x'' e z'' che dovranno essere riportati su carta millimetrata (figura B).
I punti così ottenuti devono quindi essere uniti mediante segmenti di retta, rispettando i « collegamenti » presenti nell'originale.

Nella tabella numerica allegata alle figure A e B sono riportati per controllo, anche i valori x', y', z'.

	x	y	z
$P_1 \equiv N_{13}$	1	3	3
P_2	10	—20	10
P_3	10	—20	11

D = 5
SC = 10

nodo	x'	y'	z'	x''	z''
1	—2,02	24,15	—3,55	—4,19	—7,35
2	—2,02	22,79	1,26	—4,44	2,77
3	0,16	28,16	2,79	0,29	4,94
4	0,16	29,53	—2,03	0,27	—3,43
5	—0,20	28,63	—2,28	—0,35	—3,98
6	—0,93	26,02	0,10	—1,79	0,19
7	—1,66	25,05	—3,29	—3,31	—6,58
8	—1,09	23,80	—3,65	—2,30	—7,66
9	—1,09	22,44	1,16	—2,44	2,59
10	1,09	27,81	2,69	1,97	4,83
11	1,09	29,18	—2,12	1,87	—3,64
12	0,73	28,28	—2,38	1,29	—4,21
13	10^{-9}	25,67	10^{-9}	$1,94 \cdot 10^{-9}$	$1,94 \cdot 10^{-9}$
14	—0,73	24,70	—3,39	—1,48	—6,87

dati per il disegno

Essi tuttavia non servono esplicitamente per il disegno.
Modificando opportunamente P_1, P_2, P_3 si possono ottenere nuove e interessanti viste prospettiche.

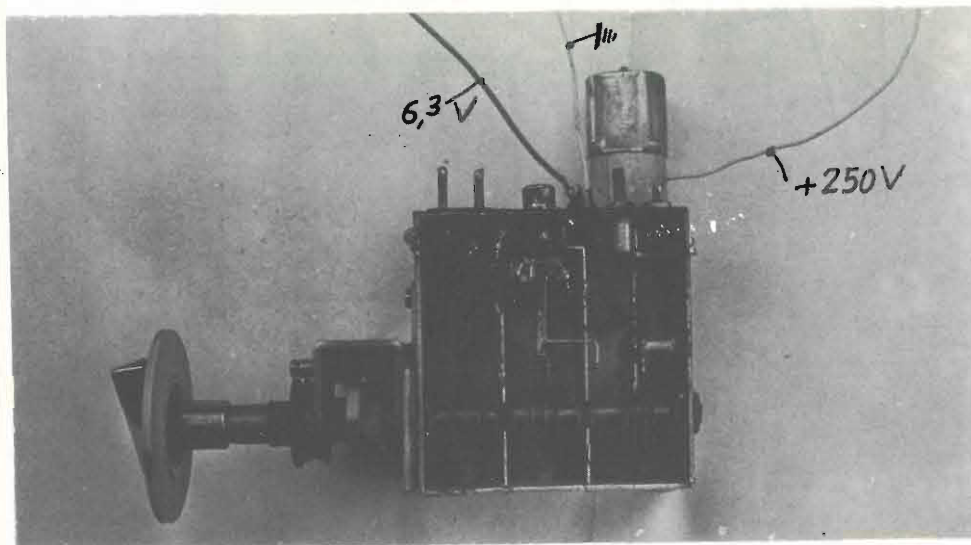
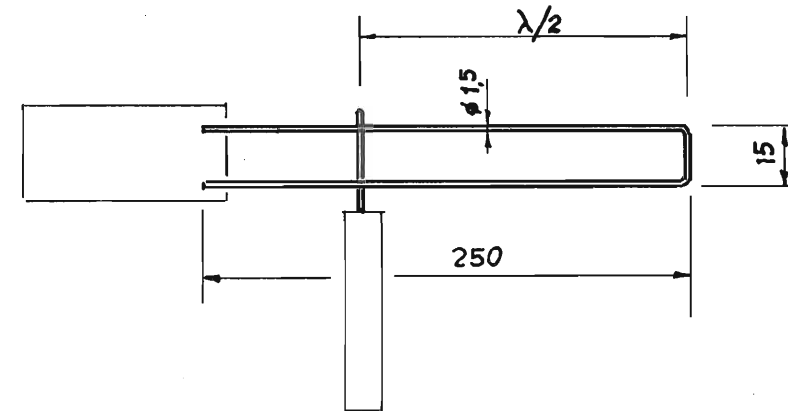
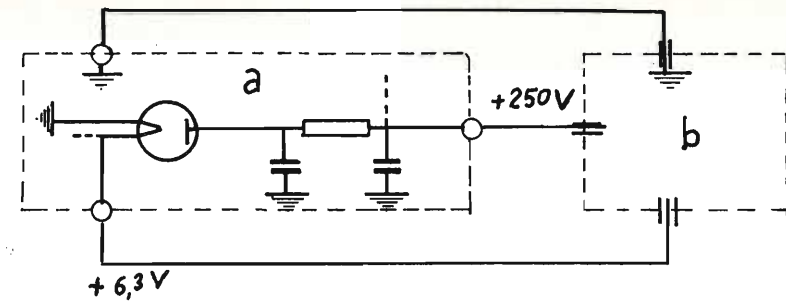
Sperando di esser stato sufficientemente chiaro, sono a disposizione dei lettori per eventuali delucidazioni.

Bibliografia

[1] « Elettronica oggi », Aprile 1978.
[2] « Le Scienze », edizione italiana di « Scientific American » n. 72, Agosto 1974.
[3] Murray R. Spiegel « Analisi Vettoriale » - Collana Schaum - Etas-Libri.

Generatore di frequenza a 2,5 GHz

Maurizio e Sergio Porrini

E' stato impiegato per la taratura dell'antenna parabolica a 1.690 MHz per la ricezione di Meteosat e dei relativi amplificatori e convertitore.
Si è usato un gruppo UHF a valvola, reperibile facilmente nei vecchi televisori.
Si è scelto questo tipo di convertitore, visibile nella foto, perché può oscillare con un segnale molto stabile di 500 mW oltre i 2,5 GHz utilizzando le armoniche prodotte.

Lo schema elettrico illustra i collegamenti per l'alimentazione anodica a 250 V e per il filamento della valvola a 6,3 V, ottenibili da un ricevitore a valvole, indicato con **a** sullo schema; il convertitore è indicato con **b**.
Per la taratura delle frequenze si utilizza un televisore sintonizzato sulle frequenze della banda V, scegliendo il canale con la frequenza desiderata.
Ad esempio, per ottenere 1.690 MHz si sintonizza sul canale 67 (Capodistria) con la frequenza pari a 1.690/2 MHz, si usa lo schermo del televisore come « Grid Dip » (col televisore e generatore sintonizzati su questa frequenza si vedrà il segnale a forma di barra orizzontale).
Consultando la tabella delle frequenze della banda V si vedrà che il canale 67 ha tre frequenze vicine, video, suono, colore; è quindi agevole ottenere una taratura abbastanza buona.
Le frequenze uscenti saranno: 845, 1.690 MHz, e altre armoniche.

Per controllare la lunghezza d'onda ottenuta occorre usare i fili di Lecher.
Ripiegare a U del filo di rame ∅ 1,5 mm seguendo il disegno, avvicinare la parte unita dei fili al generatore, far scorrere un ponticello di corto circuito dal basso verso l'alto, segnando sui fili la posizione in cui il segnale sparisce dal video.
Le distanze così ottenute saranno pari a λ/2.
Le frequenze saranno pari a 300.000/λ. *

Il Digitalizzatore, che simpaticamente ci ha accompagnato per questi ultimi anni spezzandoci il pane della scienza o distribuendo tortorate (dal vocabolo « tortòre » — bastone nodoso — che non ha niente a che vedere con le tòrtore) ai più refrattari, è partito improvvisamente per l'Africa lontana lasciando il compito di proseguire nell'opera di rottura (del pane) al suo figlio minore:

il microprocessatore

Questo distinto signore ha dunque qualcosa da raccontare alla gleba su un tema di gran moda, direi — up to date — professionalmente parlando, e appare già chiaro ai divoratori di volpe che non tratterà l'avvincente storia del ricamo a tombolo nei tempi bensì... chi me lo dice?... No! no, peccato signor Longherone, peccato! Lei ha perso una picconata sulle gengive offerta dalla Casa.
Non si trattava neanche di un corso di vela in 15 lezioni, e allora ve lo dico io, qui si vuole ambiziosamente mettere in grado i valvassini di scaldarsi di fronte al fuoco di una bella MPU rovente per tensione di alimentazione invertita.
Data la gran massa di problemi, il figlio dell'Augusto Digitalizzatore, ancora « 'na criatura » insomma, ha adottato il kissingeriano motto: step by step! E, imbarazzato nel dilemma di trovare un valido punto d'ingresso (entry point professionale) per l'argomento, presumendo di essere in presenza di una gleba acculturata, ossia conscia dell'esistenza della legge di Ohm, ha deciso di entrare per la porta di servizio.
Per accontentare contemporaneamente sia i neofiti che gli avanguardisti, la prima parte del programma presenterà alcuni accessori di utilità generale e si concluderà con la presentazione di una scheda MPU.
La seconda parte invece tratterà « aggiornamenti » e applicazioni, ossia un insieme di sofismi hardware e software utili per la gestione del sistema di sviluppo.
Credo che non esista locuzione migliore per definire quanto si vuole presentare in questa sede: « sistema di sviluppo »; facendo un parallelo con un laboratorio convenzionale in cui si trovano tester, oscilloscopio, frequenzimetro, ecc., strumenti indispensabili per analizzare e sviluppare qualsiasi applicazione fatta a componenti tradizionali (ossia privi di software), così un sistema di sviluppo permette di provare e realizzare apparati figli di questa nuova tecnologia.
Con ciò voglio dire che è possibile realizzare apparecchiature semplici (come componenti) ma sofisticate (come applicazioni) a costi estremamente limitati, a patto di possedere l'apparecchiatura base per realizzarli e controllarne il funzionamento in fase di test.
La scaletta degli argomenti trattati nella prima parte di questo programma è:

1 - un programmatore di PROM off-line
2 - un generatore di caratteri per video
3 - un kbyte di RAM
4 - una scheda MPU che usa lo M6800 della Motorola
5 - una semplice tastiera con controllo del cursore sul video
6 - esempi di programmazione

ing. Enzo Giardina

La seconda parte del programma non è ancora formalizzata completamente, ma grosso modo si può già dire che comprenderà un programmatore di EPROM, il necessario (hardware e software) per costruire una unità di memoria a nastro su mangiacassette commerciale, idee, applicazioni, ecc.
Si è fatto in modo, in ognuna di queste realizzazioni, di usare il più possibile componenti classici sia CMOS che TTL di facile reperibilità e costo contenuto, comunque ogni realizzazione conterrà per forza di cose almeno uno, se non più componenti « strani ».

Laonde, alla fine di ogni chiacchierata, ci sarà, assieme al dizionario delle parolacce usate, una indicazione di alcune possibili fonti di approvvigionamento.

Tutte le realizzazioni, eccetto la presente che ha caratteristiche particolari di costruzione, saranno munite di circuito stampato doppia faccia.
Gli stampati saranno presentati di volta in volta ma, dato che prevedono l'uso di fori metallizzati, sarà necessario, in sede di montaggio, inserire dei fili nei fori passanti per unire le tracce dalle due parti dello stampato. La cosa è un po' scomoda ma del tutto fattibile e ve lo dice uno che ne ha montati parecchi, però se a qualcuno pungesse vaghezza di avere lo stampato a fori metallizzati può sempre provare a scrivermi e, nel caso si raggiungesse un minimo di richieste, farò il possibile per soddisfarle.
Ultima cosa prima di partire: la simbologia degli schemi è leggermente diversa dalle solite a cui siamo abituati, soprattutto nelle esposizioni dei bus (leggi mazzettate di fili) chè chiaramente, essendo difficile disegnare 16 fili che se ne vanno a spasso insieme, sono raggruppati sotto un'unica traccia disegnata in grassetto.
Per capire i singoli fili dove vanno e da dove vengono si guardano le estremità dei bus dove, se non si è troppo sfortunati, si troveranno nomi omonimi.

Basta con le chiacchiere ora e partiamo col

Programmatore di PROM

E facciamoci subito una chiacchierata tanto per smentire le premesse.
Una PROM è un dispositivo con un certo numero di piedini di address (indirizzo, 9 nel nostro caso) e un certo numero di piedini in « data » (dati, 8 nel nostro caso) più alcuni piedini di controllo.
Nove (9) piedini di address significa che si possono selezionare $2^9 = 512$ locazioni di memoria ossia di byte dato che l'output è composto di otto (8) bit.
Quando la si acquista essa viene fornita con tutti i bit a 1, ossia ogni byte sta a FF; ari-ossia, per ogni configurazione di address che io presento all'ingresso, la PROM con monotonia mi risponde sempre FF (tutti 1 binari).
Per programmarla si fissa una configurazione di address (per esempio: 0 0000 0000) dopodiché si lanciano brevi impulsi a 24 V, con particolari caratteristiche di ripidezza dei fronti di salita e di discesa, sui piedini di output che devono essere portati a zero. Gli impulsi hanno lo scopo di bruciare dei piccoli « fusibili » che si trovano nell'interno della PROM, in modo da fissare la configurazione di output secondo le necessità richieste.
Chiaramente gli impulsi vanno lanciati solo dove l'output deve essere portato a zero e non possono essere contemporanei, ma scanditi nel tempo per lasciare il tempo di respirare alla povera bestia.
Gli output hanno la caratteristica di essere three-state (a tre stati) ossia di poter essere 0 o 1 come tutti i TTL per bene e in più di presentare, a comando, una alta impedenza di ingresso. Quando $\overline{CS1} = \overline{CS2} = 0$ e $CS3 = CS4 = 1$, il chip è selezionato per cui a una configurazione di address risponde con una di « data » (secondo come è stato programmato), in tutti gli altri casi si mette nella condizione « 3-state » ossia di alta impedenza di uscita. Questo serve a far convivere più di una memoria sullo stesso bus (oddio! ho detto la parolaccia); è cioè pos-

sibile attaccare gli output di due o più memorie in parallelo, basta ricordarsi di dare il « chip select » a un solo dispositivo alla volta; se gli altri sono in « 3-state », non influenzano quello attivo.
Ovviamente una PROM serve per immagazzinare dati e programmi, ma vorrei far presente che può essere usata benissimo come convertitore anche in dispositivi del tutto estranei ai microprocessors.
Battezziamo la PROM come 93448 Fairchild (512 byte) (figura 1) e facciamo un esempio.

93448
ISOPLANAR SCHOTTKY TTL MEMORY
512×8-BIT PROGRAMMABLE READ ONLY MEMORY

DESCRIPTION - The 93448 is a fully decoded 4096-bit field Programmable ROM organized 512 words by eight bits per word. The 93448 has 3-state outputs. The device is enabled when $\overline{CS}_1$ and $\overline{CS}_2$ are LOW and CS_3 and CS_4 are HIGH. The 93448 is supplied with all bits stored as logic "1"s and may be programmed to logic "0"s by following the field programming procedure.

- FULL MIL AND COMMERCIAL RANGES
- FIELD PROGRAMMABLE
- ORGANIZATION - 512 WORDS X 8 BITS
- 3-STATE OUTPUTS
- FULLY DECODED — ON-CHIP ADDRESS DECODER AND BUFFER
- CHIP SELECT INPUTS PROVIDE EASY MEMORY EXPANSION
- WIRED-OR CAPABILITY
- STANDARD 24-PIN DUAL IN-LINE PACKAGE
- NICHROME FUSE LINKS FOR HIGH RELIABILITY
- REPLACES TWO 256 X 8 PROMs — DOUBLE DENSITY WITH SAME SPACE AND POWER

PIN NAMES

$A_0 - A_8$	Address Inputs
$\overline{CS}_1, \overline{CS}_2, CS_3, CS_4$	Chip Select Inputs
$O_1 - O_8$	Data Outputs

LOGIC DIAGRAM

NOTE:
The Flatpak version has the same pinouts (Connection Diagram) as the Dual In-Line Package.

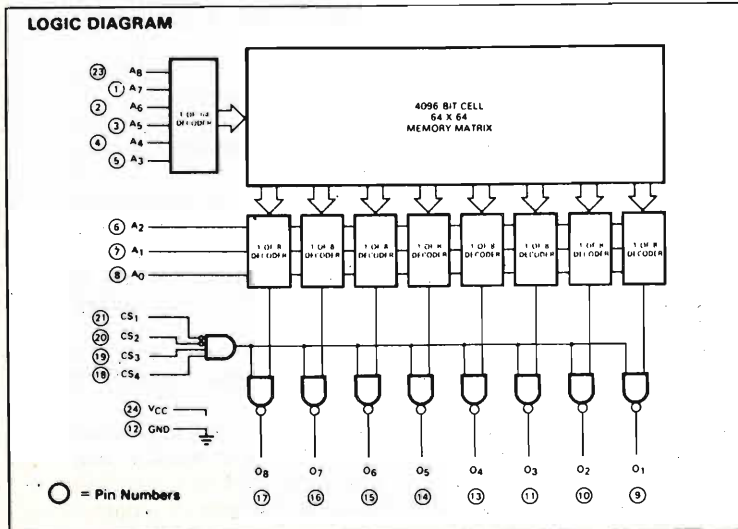
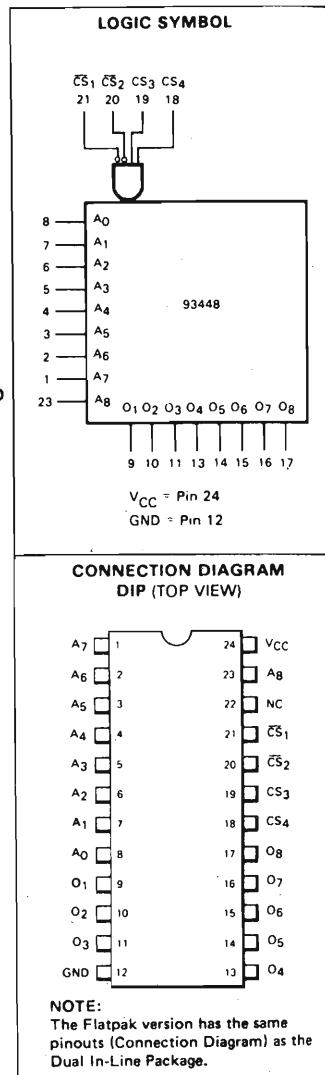



figura 1

Immaginiamo di avere due *decadi vulgaris* connesse in cascata a contatore e munite di decodifica a display a sette segmenti come in figura 2; il dispositivo può essere l'output di uno strumento qualsiasi (dal contagiri al termometro elettronico) e mi può punger vaghezza di desiderare un output che non sia proprio quello che le decadi sono in grado di fornirmi.

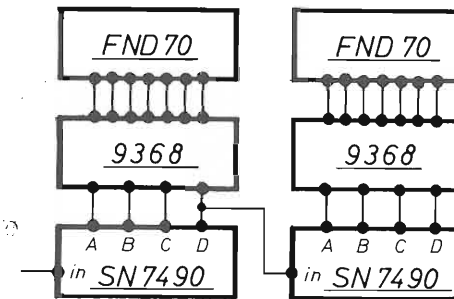



figura 2

Concretizzando, nel caso di termometro posso voler cambiare tipo scala, nel caso di contagiri cambiare range o porre delle limitazioni per valori superiori o inferiori a certi limiti. Niente di più facile, basta interporre una PROM (opportunamente programmata) fra decadi e decodifiche (figura 3).

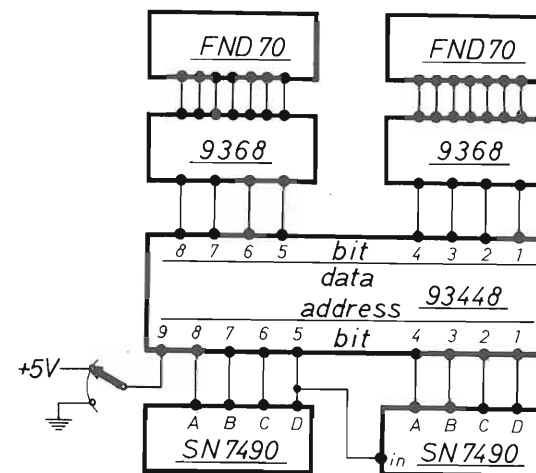



figura 3

Per esempio decido che sotto la configurazione 05 il risultato non è attendibile e quindi forzo i « data » corrispondenti agli address 01, 02, 03, 04, 05 (EX) a dare sempre 00 (EX). Poi voglio che da 06 in su parta il display a cominciare da 22 per esempio e mi programmo i « data » relativi agli address da 06 in poi come 22, 23, ecc. Insomma posso alterare l'output e ottenerlo del tutto conforme alle mie esigenze. Non solo, dato che gli address della PROM sono 9 ($2^9 = 512$) e io ne uso solo 8, a seconda che l'ultimo piedino sia a massa o alla alimentazione passo da una zona di memoria all'altra, per cui posso ottenere in definitiva due scale completamente diverse per lo stesso apparato.

adress bit	1ª decade				2ª decade				data bit							
9	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
									x	x	x	x	x	x	x	x
0	0	0	0	0	0	0	0	0								
0	0	0	0	0	0	0	0	1								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
0	1	1	1	1	1	1	1	1								
1	0	0	0	0	0	0	0	1								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•	•	•								
1	1	1	1	1	1	1	1	1								

Non lo sviluppo tutto perché sono 512 combinazioni.
x = a piacer vostro 1 oppure 0.
La tabellina, io credo, è più esplicativa di ogni discorso.
Chiariti questi concetti, passiamo decisamente a vedere come è fatto il programmatore (figura 4).

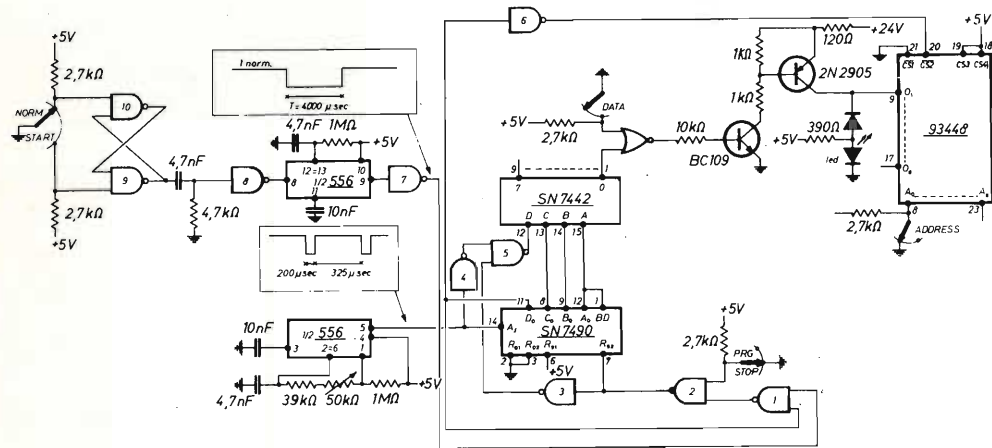
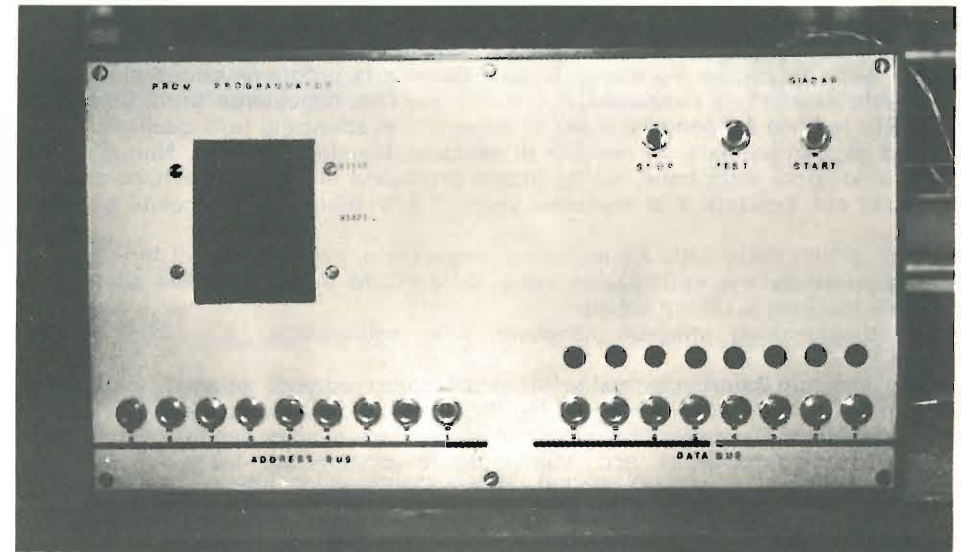



figura 4

Premesso che le porte sono tutte CMOS, NAND = 4011 e NOR = 4001 e che dovunque si trovi un solo piedino d'ingresso, ne va usato giustappunto uno solo e l'altro portato all'alimentazione (*) (evitare di accoppiare due input), partiamo dal pulsante deviatore di START (o deviatore a una sola posizione di riposo). Ogni volta che si pigia il detto sofisma (che normalmente sta nella posizione NORM di riposo) passa un impulso che fa commutare il 556 seguente, il quale lancia un impulso negativo della durata di circa 4.000 μsec come da figura 4. L'impulso, che esce dal NAND 7, va a pilotare il NAND 1, il quale a sua volta forza un 1 sul NAND 2 (supponendolo sbloccato, deviatore in posizione PRG), che finalmente porta a massa il pin R_{92} della decade, abilitandola al conteggio.
La decade parte quindi da 9 (binario 1001) e commuta a 0 al primo fronte di discesa dell'altra metà del 556; appena D = 0 il ciclo è innescato e non si ferma più fino a 8 (binario 1000) che implica automaticamente 9 in quanto R_{92} è forzato a 1. Non so se si nota che il pin D della decade pilota il suo stesso R_{92} ovvero

(*) Questo vale solo per i 4011, inoltre i NOR (4001) hanno entrambi gli inputs impegnati.

che se D = 0 ne segue che R_{92} = 0 (conteggio) e viceversa a meno della sicura (deviatore STOP/PRG).
Apparirà, spero, chiaro che il primo impulso deve durare di più del periodo generato dall'altra metà del 556 (4.000 μsec > 3.250 + 200 μsec) per essere sicuri che il meccanismo si inneschi.
Vediamoci ora il sofisma che governa il 7442. Notiamo che gli output usati dalla decodifica sono compresi fra 0 e 7 e quindi si ha una effettiva selezione solo se D = 0 in quanto basta porre D = 1 per avere tutti gli output alti; ora, durante il ciclo, NAND 3 = 1 sblocca NAND 5 che è costretto a seguire le vicissitudini (invertite da NAND 4) del 556 oscillatore, il quale appone 0 al D del 7442 per una durata di 200 μsec e inoltre a ogni fronte di discesa incrementa la decade e quindi il pin selezionato. Ogni pin da 0 a 7 sarà dunque scandito a 0 per 200 μsec durante un ciclo. Fin qui tutto chiaro per me, per voi non lo so. Vediamo ora come utilizzare il citato impulso, prendiamo il piedino 0 del 7442 e infiliamolo in un NOR CMOS assieme a un interruttore di « data », per esattezza quello che governa il bit 1. Se pure lui sta a 0, perché vogliamo ottenere uno 0 sul bit 1 della PROM (bruciando il fusibile), l'uscita del NOR va a 1 e fa condurre il caro BC109 che, invogliato, scatena il 2N2905 a lanciare ben 24 V (limitati da 120 Ω) dentro il bit 1 della PROM sconvolgendone il relativo fusibile. Nel frattanto il diodo inverso protegge il led da prematura fine. Tutto questo avviene in 200 μsec, dopodiché ne passano ben 3.250 che permettono alla PROM di dimenticare l'offesa subita e di recepirne un'altra sul bit 2 sempreché anche l'interruttore di bit 2 sia a massa. Infatti tutta la parte che va dall'uscita della decodifica all'ingresso della PROM va moltiplicata per 8. Nel frattempo è da notare che, durante il ciclo, l'ingresso CS2 viene portato a 5 V da NAND 6; infatti, per quanto strano possa sembrare, nella fase di programmazione il chip deve stare in « 3-state mode » (ricordo che la selezione avviene per $\overline{CS1} = \overline{CS2} = 0$ e CS3 = CS4 = 1).

Dall'album di famiglia: il pupo sorridente appena nato.
Come si può notare, ci sono più zoccolature sulla scatola per favorire la programmazione di eventuali PROM con differenti connessioni (al momento non usate).

Alla fine del ciclo rimarranno spenti i led, relativi agli interruttori portati a massa, a perenne testimonianza dell'offesa subita. E se dico perenne, dico proprio perenne, il processo non lascia adito a ripensamenti e gli errori non hanno possibilità di recovery.
Taratura: l'unico pezzo da ritoccare è il trimmer da 50 kΩ sul 556 che governa la semionda inferiore del periodo fino a ottenere i 200 μsec. Se sarete diligenti

e vi costruirete il frequenzimetro del digitalizzatore (ultimo suo scritto prima di sparire, di prossima pubblicazione) non avrete problemi, se no ne avrete parecchi perché non so quanti arcicocci (periodimetri) sono in grado di realizzare una tale analisi su una forma d'onda.
L'unica consolazione è che in fondo tale tempo non è critico e che in definitiva si può partire col trimmer a zero e man mano aumentarlo a occhio. La Casa dice che il massimo è di 50.000 μsec, per cui anche se vi sbagliate non credo che succeda niente dato che, col trimmer indicato, i 50.000 μsec non li vedrete neanche col fischio.
Manco a dirlo, gli interruttori degli address sono 9 anche se in figura ne compare uno solo. La procedura operativa è dunque la seguente:

1 - predisporre la programmazione su foglio di carta in maniera chiara e ordinata, ad esempio:

address								
9	*8*	*7*	*6*	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
0	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
				•				
				•				
				•				

data							
8	*7*	*6*	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
0	*1*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
				•			
				•			
				•			

2 - montare sullo zoccolo la povera bestia.
3 - posizionare tutti i « data » a 1.
4 - posizionare la sicura su STOP.
5 - accendere il programmatore.
6 - togliere la sicura.
7 - iniziare la programmazione (e occhio all'errore!).

Per lo spegnimento la strada da percorrere è inversa: punto 4, punto 3 e poi spegnere.
Questi accorgimenti tendono a evitare che si creino corse fasulle durante l'accensione e lo spegnimento con conseguente bruciatura non desiderata di fusibili e di soldi dalla saccoccia. Se manca la luce durante la programmazione siete sfortunati: fate esorcizzare l'apparato. Può succedere che, nonostante tutto, premendo lo START i led non si spengano o per lo meno non si spengano tutti quelli richiesti. La Casa dà per normale un numero di tentativi uguale a quattro. Normalmente al primo colpo va tutto bene, ma ho voluto precisarvi la cosa per evitare colpi al cuore, per cui insistete e al massimo verso il 576° tentativo cominciate a preoccuparvi.
Felice di quanto detto vado a concludere l'argomento, promettendo di farvi vedere la volta prossima una utilizzazione seria della PROM e sottoponendo alla vostra cortese attenzione le ultime notizie.
Costo stimato degli integrati necessari alla realizzazione: 6 ÷ 7 klire, PROM esclusa.
Capisco che può far ridere, ma le prossime volte vedremo schede pullulanti di integrati e a qualcuno può sorgere il legittimo dubbio di sapere più o meno quanto costa il sofisma. Dato che suppongo che si sappia a spanne quanto costino transistori, zoccoli, interruttori, ecc., voglio basare la stima sul costo dei soli integrati approssimato al milione (milione meno, milione più). Pur supponendo che la acculturata plebe sappia dove rifornirsi di preziosi SN7400, voglio dare due o tre consigli di volta in volta su dove sbattere le corna per trovare i componenti « strani »; per esempio:

1 - dal distributore ufficiale della Real Casa (Fairchild): ditta Pantronic, via Flaminia nuova 219, Roma;
2 - dal veterano del microprocessor Gianni Becattini detto « L'apprendista stregone » presso la General Processor, via Montebello 3-a/rosso, Firenze;
3 - da Antonio Lami detto « Tex Willer » presso la G.B. Elettronica, via Prenestina 248/B, Roma.

Aggiungo inoltre il mio indirizzo (finalmente sapremo con chi prendercela, direte voi) per velocizzare un eventuale romantico epistolario fra cuori infranti - Ciao, ciao!
Enzo Giardina, via G. Ghislieri 13/D, Roma.

Divertitevi col

DIZIONARIO DELLE PAROLACCE

BIT Unità fondamentale di informazione che assume i soli due valori 0 oppure 1 logico.

BYTE Otto bit uno accanto all'altro fanno un byte. Suo multiplo è il kilobyte (kb) = 1.024 byte.
Un byte si può leggere in binario o, più comodamente, in esadecimale raggruppando i bit a 4 a 4.

Esempio:

1 1 1 0	0 0 1 1	binario
E	3	esadecimale

Per chi non lo sapesse i codici sono i seguenti:

decimale	esadecimale	binario	
0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
0 1	0 1	0 0 0 0	0 0 0 1
0 2	0 2	0 0 0 0	0 0 1 0
0 3	0 3	0 0 0 0	0 0 1 1
0 4	0 4	0 0 0 0	0 1 0 0
0 5	0 5	0 0 0 0	0 1 0 1
0 6	0 6	0 0 0 0	0 1 1 0
0 7	0 7	0 0 0 0	0 1 1 1
0 8	0 8	0 0 0 0	1 0 0 0
0 9	0 9	0 0 0 0	1 0 0 1
1 0	0 A	0 0 0 0	1 0 1 0
1 1	0 B	0 0 0 0	1 0 1 1
1 2	0 C	0 0 0 0	1 1 0 0
1 3	0 D	0 0 0 0	1 1 0 1
1 4	0 E	0 0 0 0	1 1 1 0
1 5	0 F	0 0 0 0	1 1 1 1
1 6	1 0	0 0 0 1	0 0 0 0
•	•	•	•
•		•	•
•		•	•

BUS Mazzettata di fili.

EPROM **E**rase **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory: memoria non volatile (mantiene le informazioni anche togliendo l'alimentazione), programmabile elettricamente e cancellabile con gli ultravioletti.

EX Abbreviazione per exadecimal (esadecimale).

HARDWARE L'insieme degli accrocchi che compongono il sistema.

MPU **M**icro **P**rocessing **U**nit.

OFF-LINE Tutto ciò che non è connesso direttamente al sistema.

ON-LINE Tutto ciò che è connesso direttamente al sistema.

PROM **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory (vedi testo).

RAM **R**andom **A**ccess **M**emory: memoria volatile (perde le informazioni togliendo l'alimentazione) ad accesso casuale.

SOFTWARE L'insieme dei programmi che rendono possibile il funzionamento e l'utilizzazione del sistema.

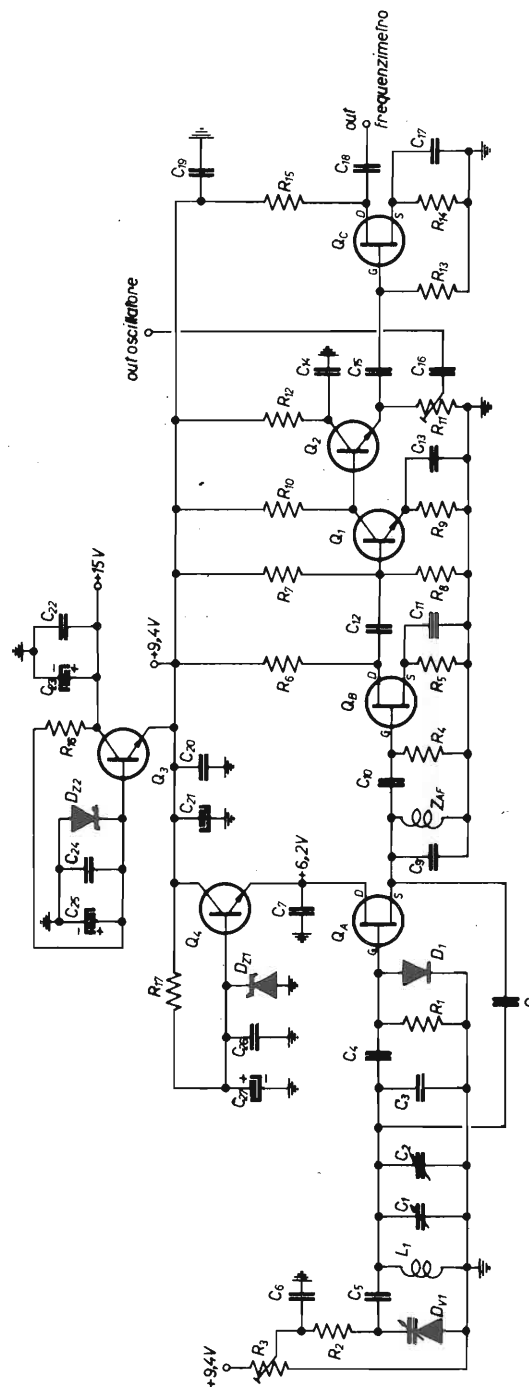
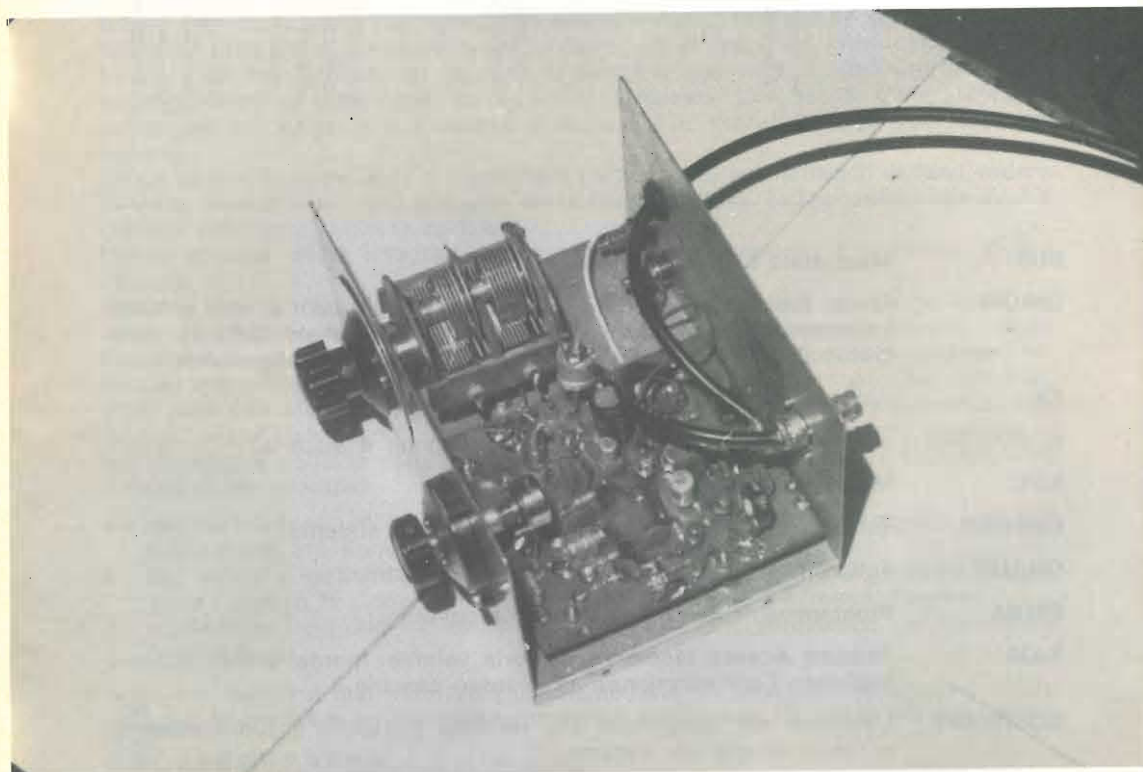
✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

RX: "il mondo in tasca"

ing. Ubaldo Mazzoncini

(segue dal numero 10)

Siamo finalmente giunti a una delle parti più critiche di un ricevitore radio: l'oscillatore locale di conversione.
La letteratura a riguardo è vastissima: ve ne sono di tutti i generi e di tutte le qualità, con accordo di base o di collettore, tipo Hartley o Colpitts, a conversione, o termostabilizzati.
In comune hanno una caratteristica: i loro progettisti giurerebbero su ciò che hanno di più caro per quanto concerne la stabilità dei terrificanti aggeggi.
La realtà? Beh, quella è un po' diversa ad eccezione di pochissimi casi.
Ma non facciamo troppo i criticoni e veniamo al nostro VFO.

Come possiamo osservare a prima vista, non presenta niente di speciale. Infatti non è a conversione di frequenza (ci sarebbero troppe armoniche di difficile eliminazione) e non è neppure termostabilizzato. Ho tentato infatti la costruzione di un simile prototipo ma i risultati sono stati disastrosi. Se infatti non si cura con

R_1 47 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 10 kΩ, potenziometro lineare
R_4 100 kΩ
R_5 1 kΩ
R_6 2,7 kΩ
R_7 6,8 kΩ
R_8 2,2 kΩ
R_9 470 Ω
R_{10} 1 kΩ
R_{11} 470 Ω, trimmer
R_{12} 100 Ω
R_{13} 100 kΩ
R_{14} 330 Ω
R_{15} 470 Ω
R_{16} 390 Ω, 1/2 W
R_{17} 220 Ω, 1/2 W
tutte da 1/4 W salvo ≠ indicazione

C_1 15÷200 pF, aria
C_2 3÷30 pF, compensatore
C_3 33 pF, NPO
C_4 22 pF, NPO
C_5 5,6 pF, NPO
C_6 100 nF
C_7 100 nF
C_8 220 pF, NPO
C_9 220 pF, NPO
C_{10} 22 pF, NPO
C_{11} 10 nF
C_{12} 100 pF, NPO
C_{13} 10 nF
C_{14} 100 nF
C_{15} 100 pF
C_{16} 10 nF
C_{17} 10 nF
C_{18} 10 nF
C_{19} 100 nF
C_{20} 1000 pF
C_{21} 5 µF, 12 V, elettrolitico
C_{22} 10 nF
C_{23} 50 µF, 25 V, elettrolitico
C_{24} 1000 pF
C_{25} 5 µF, 16 V, elettrolitico
C_{26} 1000 pF
C_{27} 5 µF, 12 V, elettrolitico

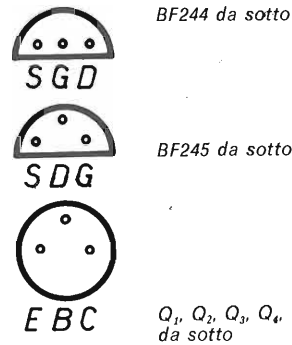
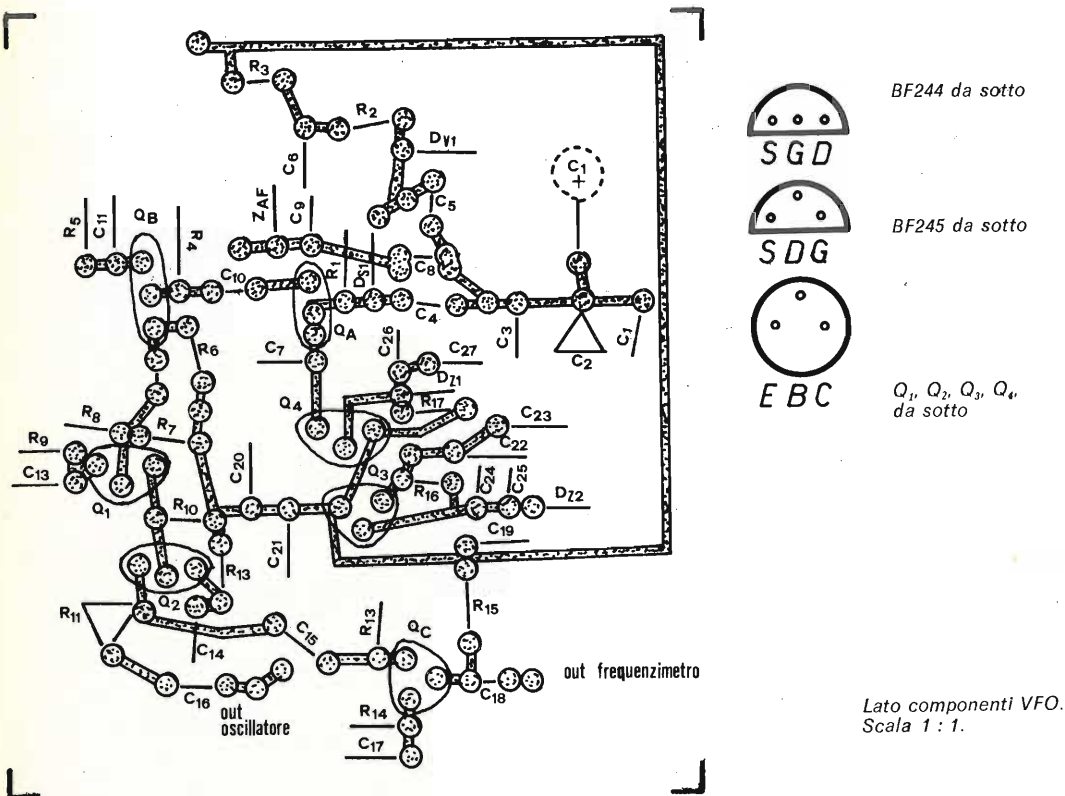
Q_A, Q_B BF244
Q_C BF245
Q_1, Q_2 2N914
Q_3 2N1711
Q_4 BC107B

D_{v1} BB105 o simile, varicap

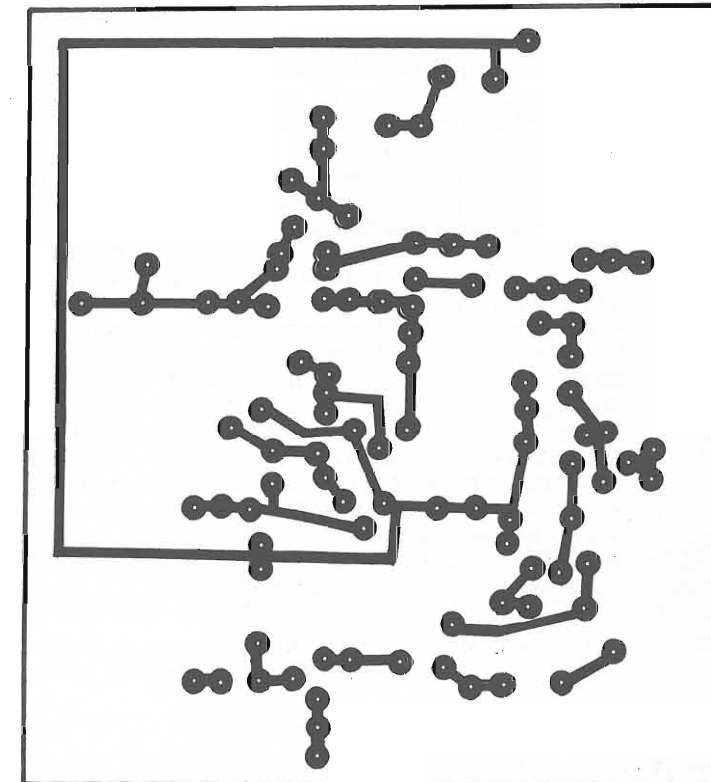
D_1 1N914
D_{z1} 6,8 V, 1/2 W, zener
D_{z2} 10 V, 1/2 W, zener

Z_{AF} 470 µH (nido d'ape)

L_1 10 spire Ø 0,6 mm su supporto Ø 8 mm con nucleo

estrema pignoleria di evitare ogni dispersione di calore verso l'esterno, è praticamente impossibile mantenere la temperatura costante all'interno della scatola, ma questa oscillerà entro un valore medio con un gradiente di temperatura crescente dall'esterno verso l'interno. Le continue variazioni di temperatura, anche se limitate, portavano a una variazione di frequenza ben maggiore del classico oscillatore racchiuso in una semplice scatola.
Conclusione del discorso: impossibilità di avere una frequenza stabile con un oscillatore libero (escludiamo i complicati sistemi a inseguimento automatico).
Ma ecco che quando sembrava di essere a un punto morto della ricerca salta fuori il classico uovo di Colombo.
Ma è proprio necessario che la frequenza di oscillazione sia estremamente stabile? Non è sufficiente che questa vari stabilmente?
Cerchiamo di spiegare l'inghippo: il nostro ricevitore deve poter ricevere emissioni in SSB e quindi occorre generare una frequenza estremamente precisa poiché deviazioni di 50 Hz rendono già il segnale quasi incomprensibile. Se il nostro VFO non è stabile ma varia la sua frequenza di 1 Hz ogni secondo o due, senza salti ma con continuità, allora il segnale non perderà di comprensibilità e sarà semplicemente necessario correggere di tanto in tanto la frequenza mediante un apposito comando.
Esaminiamo ora come è stato possibile ottenere le predette caratteristiche.
Variazioni disordinate di frequenza sono causate da: variazioni brusche di temperatura, vibrazioni nel gruppo LC, variazioni di tensione, variazioni di carico, componenti (specie condensatori) di pessima qualità. Tutti questi problemi sono perfettamente risolvibili; rimangono al di fuori di questi il leggero riscaldamento dei componenti attivi e i piccoli fattori imponderabili che determinano appunto il lento, ribadisco **lento**, spostarsi della frequenza.

Lato componenti VFO. Scala 1 : 1.

N.B. Trovando alcuni punti non collegati sul disegno del circuito stampato, non spaventatevi, non manca nulla, poiché li ho usati per effettuare varie prove!

Il gruppo di resistenze e condensatori che fa capo a Q_A è l'oscillatore vero e proprio. Si noti il diodo varicap D_{v1} che ci permetterà tramite R_3 (potenziometro collegato a una manopola demoltiplicata) di avere un comando fine di sintonia. Per variare invece la frequenza tra 12,3 e 17 MHz (la media frequenza è a 9 MHz) useremo una manopola normale collegata a C_1. Q_A è alimentato da una tensione perfettamente stabilizzata da Q_4 che a sua volta è alimentato da Q_3, anch'egli stabilizzato. Q_4 alimenta soltanto Q_A mentre Q_3 alimenta il resto del gruppo. La cosa può sembrare alquanto laboriosa ma solo in questo modo ho potuto ottenere i risultati descritti.
Q_B fa da separatore e caricando pochissimo il circuito oscillante non introduce elementi di disturbo. A questo punto occorre innalzare un poco il segnale disaccoppiando ulteriormente l'uscita con il gruppo oscillatore (si noti l'accoppiamento diretto tra Q_1 e Q_2 che garantisce una migliore stabilità termica).
Q_C preleva una piccola parte di segnale in uscita per pilotare un eventuale frequenzimetro digitale mediante il quale potremo effettuare meglio la messa a punto o che potremo addirittura usare per il controllo di sintonia del nostro ricevitore (la frequenza di ricezione sarà infatti uguale alla frequenza di oscillatore meno il valore di media frequenza).
Osserviamo inoltre che mediante il trimmer R_{11} potremo prelevare la giusta ampiezza del segnale.
Venendo alla costruzione pratica, non ci dovrebbero essere difficoltà se vi rifate ai circuiti stampati riportati.

Lato rame Scala 1 : 1.

Premetto che ho un modo un po' particolare di costruirli. Infatti uso sempre circuiti stampati doppia faccia: una di queste (lato saldature) è identica ai modelli tradizionali, sull'altra (lato componenti) è disegnata la massa del circuito. Esistono quindi due masse (quella lato componenti e quella lato saldatore) che devono essere collegate insieme. Il vantaggio sta nel poter saldare i terminali di massa dei componenti indifferentemente sul lato superiore o inferiore. Nel primo caso quindi non sono neppure necessari i fori per passare sul lato inferiore della piastrina di vetronite.

Avvertenze

Usate componenti di ottima qualità, non sostituite condensatori qualsiasi dove è segnato NP0.
Incollate le spire della bobina L_1 con collante per HF altrimenti le piccole vibrazioni tra spira e spira porteranno a sbandate di frequenza favolose (il nucleo lo incolleremo alla fine).
Effettuate collegamenti cortissimi e rigidi (specie per C_1), posizionate il circuito solidamente entro una scatola.
Nel mio prototipo ho usato una Teko BC3 in cui nella parte anteriore sono predisposti i comandi sintonia e sintonia fine, mentre posteriormente trovano posto i bocchettoni di alimentazione (15 V), l'uscita cavo per il mixer e la femmina BNC per l'attacco a un frequenzimetro digitale.

Taratura

Se possedete un frequenzimetro siete a cavallo.
Altrimenti siete a piedi... (nota di **cq**).
Chiudete completamente C_1, posizionate a metà corsa R_3 e C_2, quindi regolate il nucleo di C_1 affinché si leggano 12,3 MHz.
Aprite completamente C_1 e controllate se riuscite ad arrivare a 17 MHz.
1° caso: non riuscite ad arrivarci - Dovete, per tentativi, diminuire il valore di C_2 e, nel caso fosse necessario, anche di C_3 portandolo a 27, 22, 15 pF o anche meno correggendo a ogni prova la taratura sui 12,3 MHz che chiaramente verrà ad aumentare, anche se di poco.
2° caso: riuscite a raggiungerla ma a metà rotazione di C_1 - Dovete effettuare il lavoro contrario, cioè aumentare C_2 e, nel caso, C_3 ritarando sempre a ogni tentativo il nucleo per i 12,3 MHz.
Attenzione: molti variabili, specialmente quelli di grosse dimensioni, raggiungono la capacità minima già a 160° ÷ 170° di apertura. L'ultimo tratto, cioè, influisce molto poco sulla variazione di frequenza. Quindi non intestarditevi nel tentare di raggiungere i 17 MHz proprio a fine rotazione (ma neppure a metà, però!!!).
Il controllo della sintonia fine varia la frequenza di circa 25 kHz a 12,3 MHz e di 80 kHz a 17 MHz. Se non riuscite a ottenere questi valori (non è necessario che siano precisi dato che la scelta è puramente arbitraria) tutto dipende da C_5. Aumentando il suo valore aumenterà l'escursione e viceversa.
Ultimata la taratura, incollate anche il nucleo della bobina L_1. Se non possedete un frequenzimetro e non avete un amico che ve lo presti, non vi rimane che usare il Grid-Dip-Meter. Penso che nessuno che non possieda né l'uno né l'altro sia arrivato sin qui.
Ultimissimo consiglio: le prove di stabilità effettuatele almeno un giorno dopo la costruzione e l'indurimento del collante.

Ciao a tutti e arrivederci alla prossima puntata con i « fantastici 3 » (no! non sono cartoni animati ma i filtri autocostruiti con quarzi CB).

P.S. R_{11} verrà tarato in seguito.

Per ogni quesito scrivetemi: Ubaldo Mazzoncini, via Mantova 92, Brescia.

(segue sul prossimo numero)

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla

« DEVICES 1 » (ovvero gli « accessorii » per completare il sint)

(prima parte)

Cari Amici, eccomi qua, sigh per voi (?), ancora, ma ancora per poco, ammesso che la vostra insofferenza non sia già giunta al punto estremo!
Adesso, o, per meglio dire, in questo nebbioso mese, e nei prossimi vi presenterò puntate ricchissime di schemi e dunque molto « costruttive », poche chiacchiere e molto arrosto.
Vedremo dunque **VCA, ADSR** (o Transient Generator che dir si voglia), **LFO** e robicchi varii.
Vorrei raccomandare però una cosa: tutti questi moduli non devono essere messi insieme irrazionalmente, ma **con accortezza:** occorre sempre tenere presente le impedenze di ingresso, le tensioni di alimentazione, i fini ultimi di ogni modulo, per non doversi poi mangiare le dita delle mani e dei piedi dovendo rifare tutto il wiring (cavettature interne) poiché si scopre che un segnale là è troppo basso, là è troppo alto, là entra nel percorso audio, etc. Capito? Comunque... beh (ay, lo santo hombre!), ci sono sempre io a darvi una manina, sia con aiuti materiali (circuiti stampati, fotocopie, etc.) che con aiuti morali (consigli a mezzo telefonosip, possibilmente).

Vedasi la figura 1.

Io dico: se spendo due milioni per il sint, devo risparmiare sulla alimentazione? Che, scherziamo?
Mi sembra dunque ovvio creare un modulo serio e responsabile, qual è questo fiero parto delle mie meningi (e completamente d'accordo col carissimo Di Pietro, vedi **cq** 4/78, pagina 689), tal che il succitato articolo di Di Pietro mi risparmia ore di affanni e delucidazioni. E che non ci sia più nessuno che invochi un « alimentatore efficiente », magari anche duale: questo è **er mejo,** e non se ne parli più, anche per chi non ha un sint ma gli serve una robaccia tale.
Come funzica? Alùr, lo LM317 è indistruttibile, etc., etc. C'era da proteggere le 5 kLire dello MJ2955, che è uno dei pnp di potenza più robusti ed efficaci nel suo campo. Ecco che, con 0,5 Ω, 20 W (R_p), quando circa 1,1 A vengono succhiati dai $-V_R$, o c'è un corto, il vecchio 2N1711 si satura, fa saturare il BC205, al solito interdetto, e il pin « V_{adj} » dello LM317 viene pilotato con 0,1 V massimi: allora lo LM317 spara in uscita **al massimo** 1,2 V: lo LM343, che continua a fare il suo dovere, forza il Darlington 2N2905+MJ2955 a dare $-1,2$ V, ma c'è appunto il corto: tutta la corrente viene scaricata a massa ma il 2955 non va a pallino perché c'è la R_p, e 1,2 V / 0,5 Ω = 2,4 A sono una gazzosa per lo MJ, che manco si scaldicchia. Si scaldicchia invece R_p, ma se è da 20 W resiste. E poi il corto **non deve essere** (mi sembra ovvio!) una condizione normale di funzionamento.
Così, abbiamo preso due piccioni con una fava: abbiamo evitato di sfracicare il power-pnp per corti accidentali, e, guarda caso, un corto sul canale negativo fa automaticamente ridurre (quasi a zero, in pratica) la alimentazione positiva, cosa molto importante per la vita di certi accrocchi nel sint.

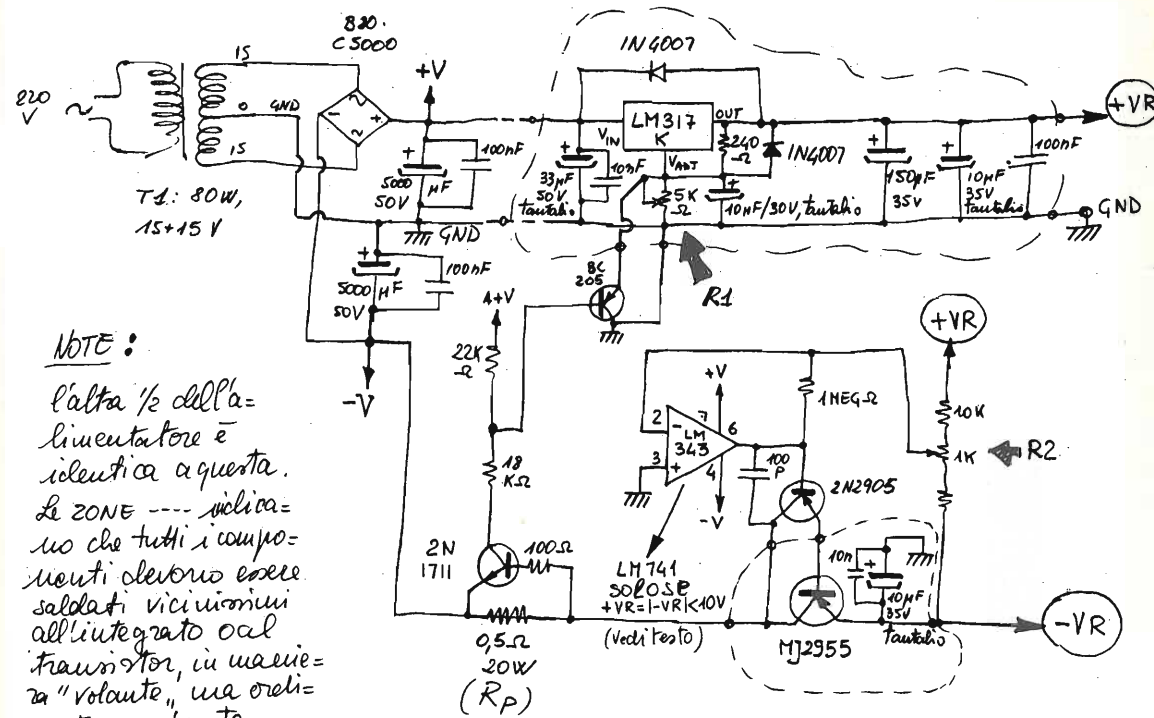



figura 1

Schema dell'alimentatore professionale.

Io consiglio tale alimentatore regolato su + 9 e — 9 V, e su + 14 e — 14 V, che ben si addicono a tutti i moduli presentati. Ovviamente strani valori richiesti on-board, quali ± 7, + 12 o altro, saranno ottenuti appunto on-board con il solito transistorucchio + zener.
Attenzione che i componenti racchiusi nelle zone tratteggiate **devono** essere montati lì, sì, proprio uno sopra l'altro, con collegamenti corti e ordinati (vietate le ammucchiate elettroniche). Usate condensatori al tantalio ove segnato; **nota:** per coloro che usano tale alimentatore per altri scopi, sarà ovvia la sostituzione di R_1 con un potenziometro (multigiri) da 5 kΩ. Collegamenti corti, in tale caso, e **schermati!**
Sotto tali auspici, le prestazioni della baracca sono: $T_a = 25\,^\circ C$, Load = 500 mA per ogni canale, $+V = 25,2$ V; $+V_R = |-V_R| = +14$ V; $\Delta V_{max} = 10$ mV; ripple max = 4 mV; responso per Δ Load da 0 a 500 mA: migliore dello 1,2 %.
Insomma: siamo al riparo da ogni grana.
Oh, niente circuito stampato perché in pratica tutto va messo attorno agli integrati LM317 (oh, dei bei dissipatori, anche per gli MJ, neh!); per il resto è ottima una solita basetta SPRB foracchiata con passo dil.

ATTENZIONE! Che non vi venga in mente di cambiare il regolatore LM343: esso è peraltro un opamp normalissimo, con l'unica (e importantissima caratteristica) di potere essere alimentato da una tensione massima di ± 34 V!

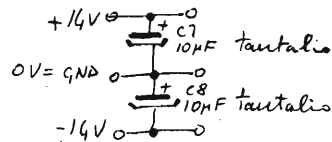
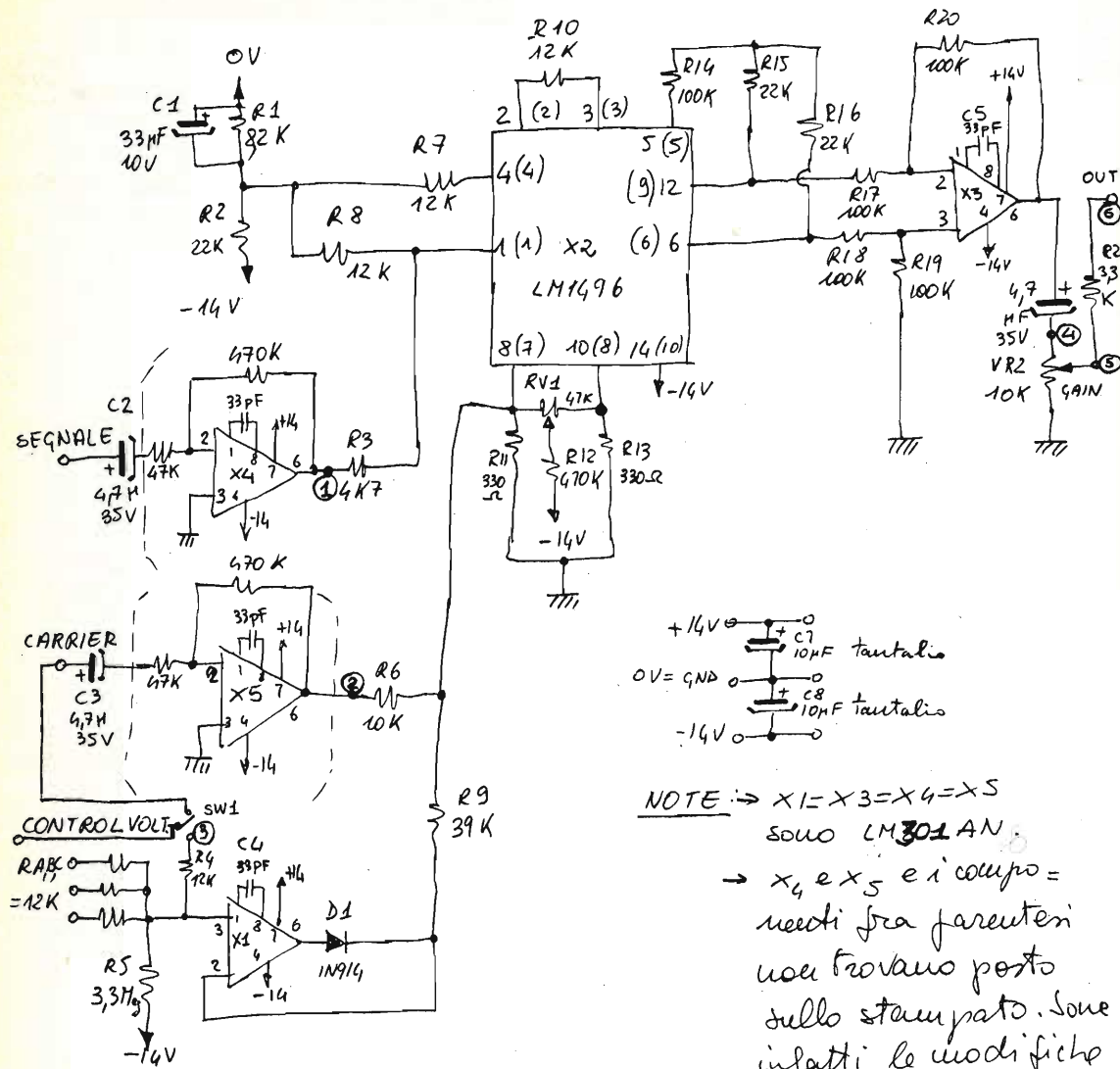
Schema VCA

NOTE: $X_1 = X_3 = X_4 = X_5$ sono LM301AN.
→ X_4 e X_5 e i componenti fra parentesi non trovano posto sullo stampato. Sono infatti le modifiche necessarie allo schema per segnali audio in input di ampiezza max 0,5 V p-p. Se il segnale è sui 5 V p-p, i 2 amplificatori x10 non sono necessari –

figura 2

Schema del VCA.

Questo ci permette un Out Swing di ben ± 28 V sicuri. Alimentato a ± 25 V, lo Swing diventa ± 20 V_{typ}. Così c'è un ampio spazio nella possibilità di intervenire sulla regolazione dei — 14 V; senza che l'opamp sia costretto a lavorare al limite. Per il risparmio, dato che tale integratuzzo el cùsta car (lirette 7.000 e anche di più, se acquistato non in quantità!), mi sembra ovvio sbattere un 741 nell'alimentatore gemello che serve i ± 9 V: insomma là ove $+V_R$ e $|-V_R|$ sono inferiori ai 10 V. Notare che occorre derivare in tale caso ± 15 V con resistore e zener dai ± V, per alimentare il 741, sennò si brucia subito, anche se con una spettacolare fumata che varrebbe la pena di vedere (ah, ricordi passati dei primi esperimenti...).
E uno.

* * *

E adesso? Bah, VCO... VCF... VCA? Sì, VCA.
Ammirate la figuraccia 2.

E' il solito circuito con il modulatore a quattro quadranti, il famoso LM1496.
I numeri dei piedini sono: normali per la versione 14 dil, tra parentesi per la versione TO-5.
Il circuito si monta sul circuito stampato il cui layout e disposizione dei componenti sono date nelle figure 3 e 4.

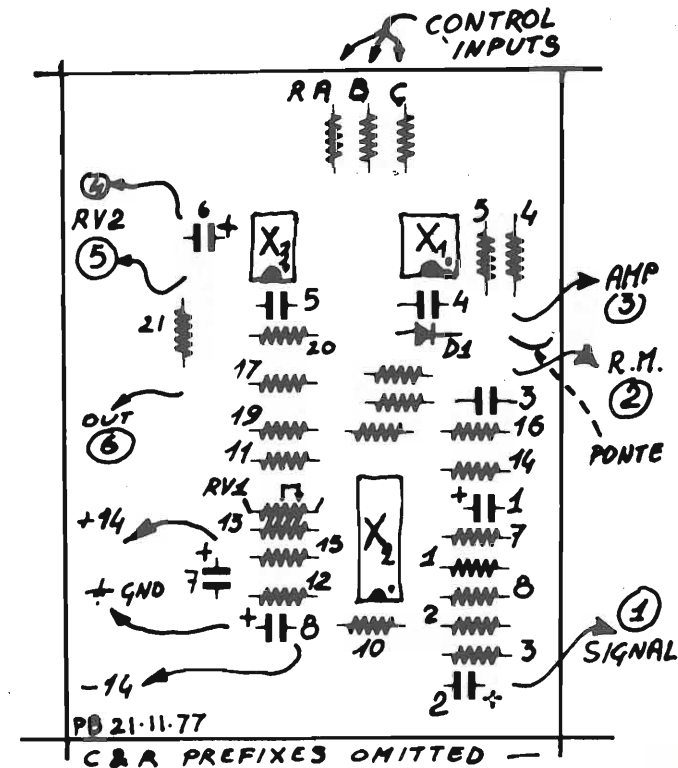



figura 3

Notate poi come i numeri nei circoletti, sullo schema, indichino collegamenti con le parti al di fuori dello stampato. Come espresso nella nota di figura 2, poi, si vede che X_4 / X_5 sono dei gain-stages (x 10) che abitualmente non sono previsti sullo stampato, e che vanno aggiunti se si lavora con canali audio portanti segnali di 0,5 V picco-picco max.

Si noti come X_1 sia uno stadio « soglia »: cioè fornisce in uscita zero volt esatti finché il CV in entrata non supera 7 ÷ 10 mV. Serve dunque ad evitare che un poco di segnale passi sempre, causa imprecisioni nella CV (ADSR che non si azzerano perfettamente, etc.). C'è una sola taratura da effettuare: si tratta di applicare un segnale in ingresso (signal input) e regolare il trimmer R_{v1} in modo che in uscita tale segnale sia inudibile, con CV applicata eguale a zero volt.

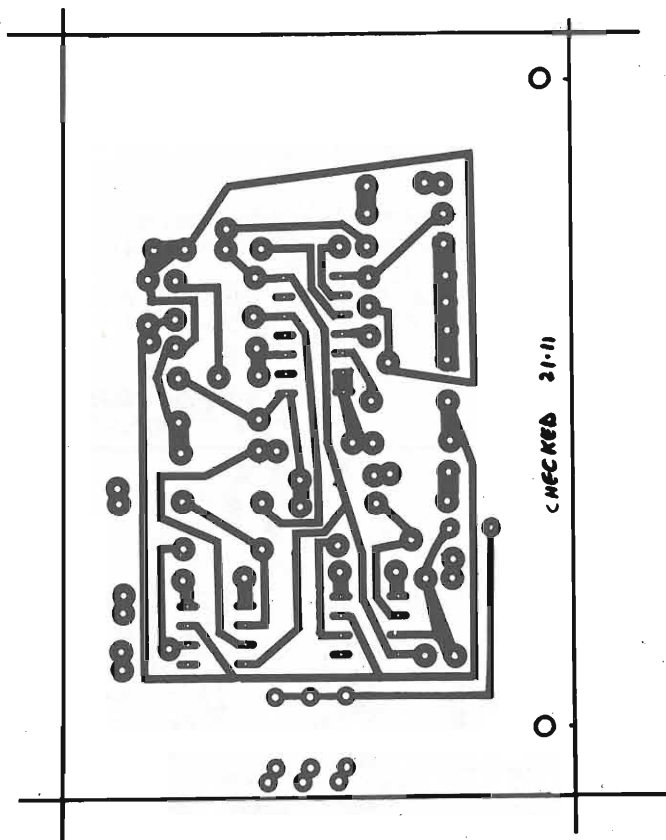



figura 4

Ricordo che, con i gain-stages applicati, le caratteristiche del VCA sono:
— Z_{in} = 47 kΩ; Optimum Signal In: 0,5 V_{p-p}; Control Voltage 0 ... + 5 V.
Consiglio vivamente l'uso di zoccoli almeno per lo LM1496.
Come ultima nota a proposito di tale VCA, che va alimentato con ± 14 V, ricordo che un deviatore in ingresso (SW1) fa sì che si possa applicare, anziché una CV, addirittura un segnale in ingresso (che viene debitamente moltiplicato per 10 da X_5 se anch'esso non supera 0,5 V_{p-p}, ottenendo in tale modo il classico funzionamento da modulatore ad anello.

Il prossimo mese presenterò: generatore di inviluppi e mixer + qualche inevitabile comunicazione. ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

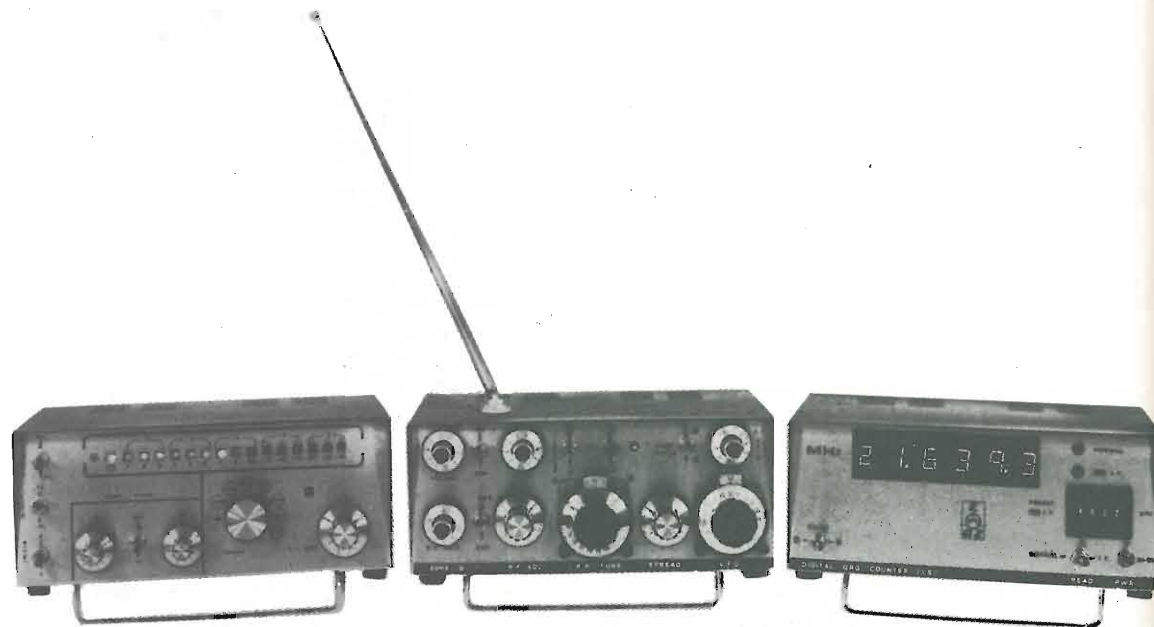
operazione ascolto

la linea blu

I2-12315, Giuseppe Zella

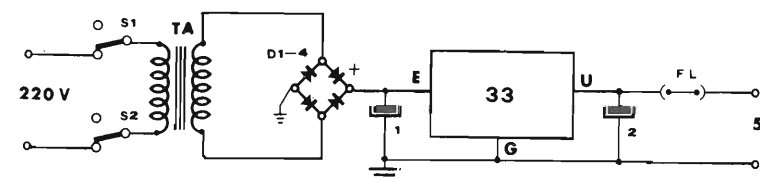
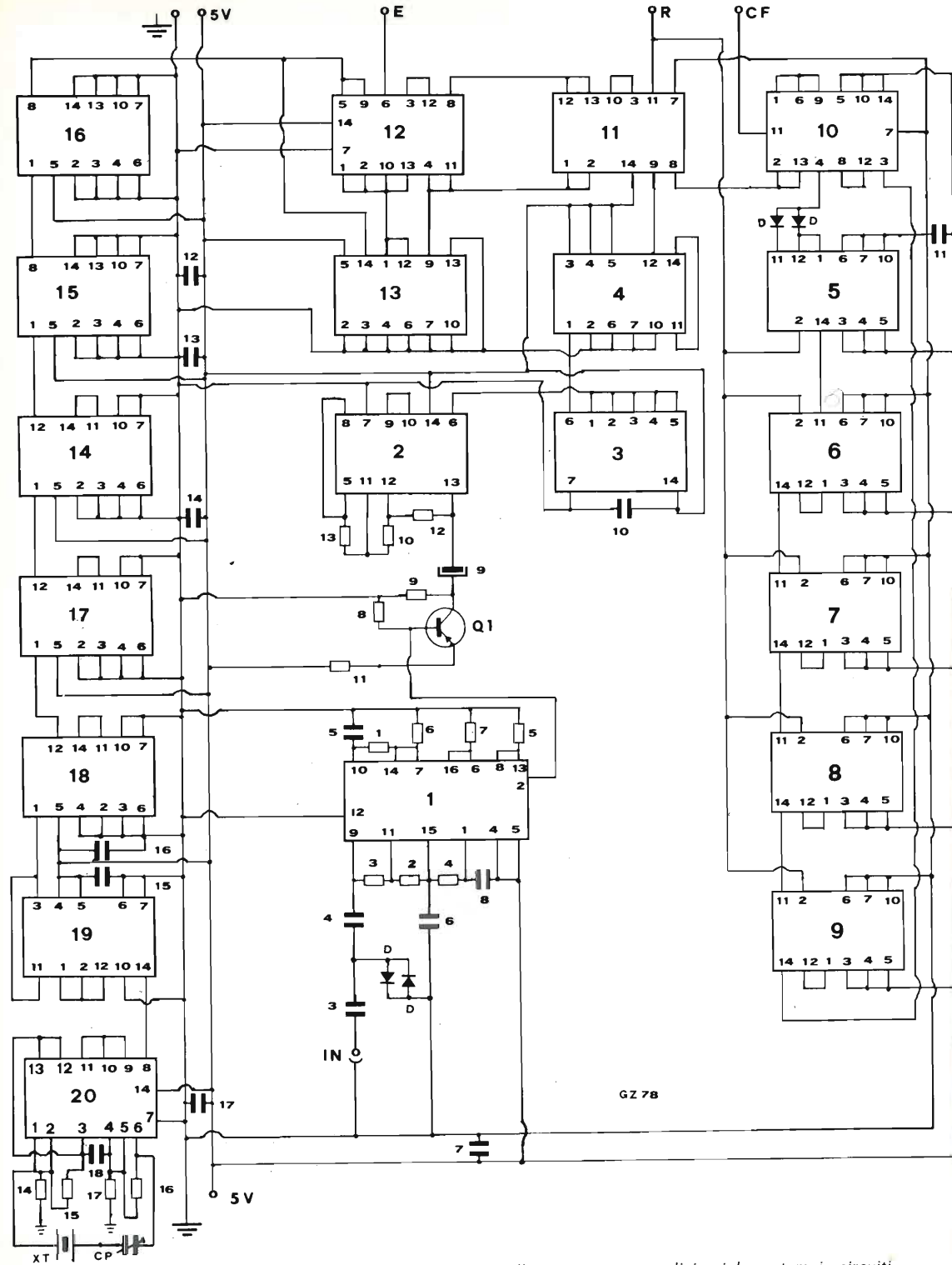
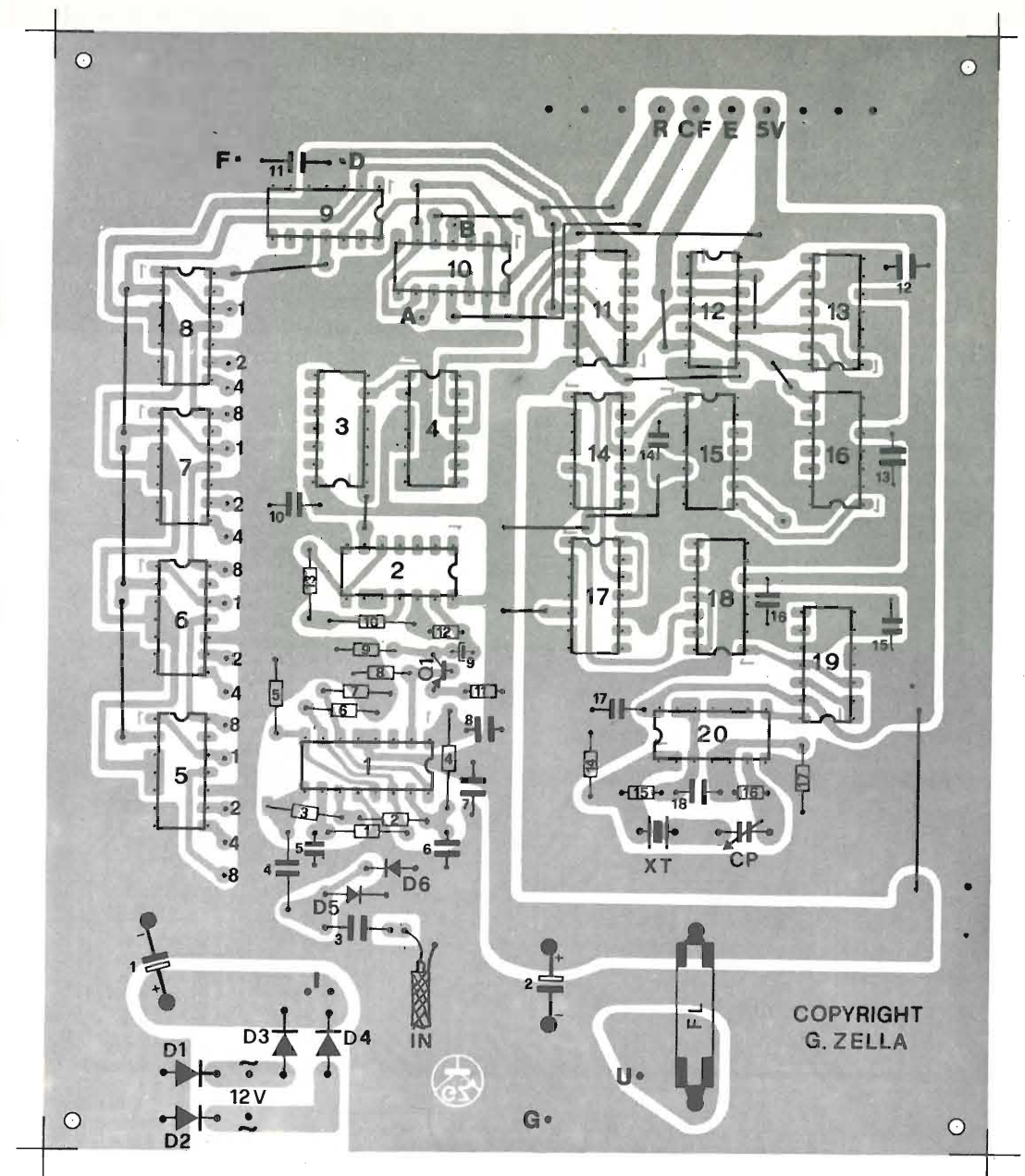
(segue dal n. 9/78)

« Digital Frequency Readout » - contatore digitale di frequenza a sei cifre

*Come anticipato all'atto della presentazione del programma **« operazione ascolto »** e a completamento della prima versione della **« linea blu »** avrei dovuto presentare la sintonia digitale a cinque cifre con tubi nixie. Considerando il protrarsi dell'insieme degli argomenti e a fronte del fatto che le nixies sono un po' passate di moda, ho pensato di far cosa gradita passando direttamente al contatore digitale a sei cifre led, che avrebbe dovuto essere trattato successivamente.*
L'apparecchio, che risulta in grado di assolvere alla duplice funzione di sintonia digitale con detrazione di pressoché tutti i valori di media frequenza impiegati in tutti i ricevitori del commercio (professionali e semiprofessionali) e di frequenzimetro da laboratorio in grado di contare frequenze senza detrazione, è stato realizzato in due diverse versioni in grado di contare frequenze con diversi limiti.

Il contatore digitale a sei digit a completamento della « linea blu », in unione al « SSRX/B » (di prossima pubblicazione) e al modulo di completamento.
La fotografia riproduce il counter realizzato nella seconda versione con preselezione variabile del valore di frequenza intermedia (vedi testo).
La pubblicazione della seconda versione seguirà alla presente.

Esamineremo quindi la prima versione in grado di contare frequenze comprese tra 1 e 45.000 ÷ 50.000 kHz (o più, in rapporto al tipo di integrati) e già programmata per la detrazione del valore di frequenza intermedia del ricevitore « SSRX/A » che risulta essere di 9.000 kHz e così pure per i modelli che seguiranno « SSRX/B » e « SSRX/C »; praticamente quanto esposto si riferisce alla sola funzione di sintonia digitale con detrazione automatica del valore di media frequenza dalla frequenza generata dall'oscillatore locale VFO del ricevitore. Vedremo in seguito la funzione di frequenzimetro senza detrazione e come programmare mediante selettori « binari » tipo « Contraves » la detrazione di tutti i valori di frequenza intermedia da detrarre; oltre a ciò tratteremo naturalmente della seconda versione che risulta in grado di contare frequenze fino a 300 ÷ 350 MHz. Se qualche nostalgico delle nixies desiderasse realizzare la versione precedente mi scriva e sarò ben lieto d'inviare gli schemi, ecc.

Veniamo quindi alla nostra sintonia digitale

Il circuito è sostanzialmente concepito come un normale frequenzimetro in quanto deve assolvere, come detto, anche a questa funzione; abbiamo così presenti tutti gli stadi necessari allo scopo, ovvero: la « base dei tempi » costituita da un oscillatore a cristallo seguito da una serie di divisori tali da generare la frequenza base dalla quale verranno poi ricavati gli impulsi di comando in sequenza per far funzionare in modo appropriato (logico) il contatore vero e proprio.
Lo stadio « formatore di sequenza » che provvede a generare partendo dalla frequenza ottenuta dalla « base dei tempi » gli impulsi di comando per le memorie/decodifiche BCD sette segmenti, e di reset per il contatore, e l'apertura e chiusura del gate di conteggio.
Lo « stadio amplificatore d'ingresso », costituito da un « line receiver » in tecnologia « ECL » e dallo stadio convertitore di livello ECL/TTL seguito da un divisore per dieci necessario ad adeguare la frequenza degli impulsi in ingresso a quella stabilita per l'apertura e chiusura del gate che provvede all'invio degli stessi al contatore.
Questo stadio che poteva ben essere realizzato in modo più semplice e con componenti discreti, è stato previsto così come esposto, al fine di presentare un'ottima sensibilità anche e soprattutto nell'impiego dell'apparecchio come frequenzimetro per misurare segnali anche di modesta entità e con sonde attenuatrici.
Segue poi lo « stadio di detrazione programmabile dei valori di media frequenza » che può essere considerato come uno stadio di ritardo per la partenza del contatore alla frequenza desiderata che equivarrà alla frequenza della FI del ricevitore. E' paragonabile a un secondo contatore degli impulsi in ingresso e, solo quando perverranno gli impulsi logici corrispondenti al valore analogico previsto, si avrà la partenza del contatore. Tramite una combinazione di porte si ottiene la possibilità di deviare il segnale in ingresso o direttamente al contatore (funzione di frequenzimetro) o al contatore di detrazione e quindi al contatore principale (funzione di detrazione della FI).
A completamento abbiamo poi il contatore con relative memorie e decodifiche dal codice BCD al codice sette segmenti e quindi i sei display a sette segmenti led.
Sono stati impiegati 32 circuiti integrati tutti di facile reperibilità, e di costo abbastanza contenuto.
L'alimentazione a cinque volt di tutto il complesso è ottenuta con un semplice alimentatore che volutamente è stato surdimensionato rispetto alle reali necessità, per ridurre la generazione di calore tipica di quasi tutti i contatori; è stato impiegato infatti il circuito integrato regolatore di tensione tipo « LM323K » in grado di fornire una corrente massima di 3 A alla tensione di 5 V, e quindi più che sufficiente alle nostre necessità.

Schema elettrico dell'alimentatore da rete (montato in parte sulla piastra 1).

Schema elettrico della piastra 1 comprendente: oscillatore a quarzo e divisori base tempi: circuiti formatori di sequenza; amplificatore d'ingresso del segnale da contare; contatore programmato per la detrazione della FI di 9.000 kHz.

Circuito stampato e serigrafia lato componenti della piastra 1 in scala 1 : 1.

Tutto l'apparecchio è stato realizzato per entrambe le versioni su due piastre c.s. aventi le dimensioni di 135 x 160 mm e di 85 x 135 mm.
Sulla piastra avente dimensioni maggiori sono montati tutti i c.i. della base tempi, del formatore di sequenza, dell'amplificatore d'ingresso e del contatore programmabile di detrazione.
Risultano altresì montati i quattro diodi rettificatori collegati a ponte, i due elettrolitici e i circuiti porta per le funzioni di detrazione e non, e il fusibile dell'alimentazione.

resistenze

1 = 10 kΩ
2 = 220 Ω
3 = 10 kΩ
4 = 1,5 kΩ
5 = 220 Ω
6 = 220 Ω
7 = 220 Ω
8 = 330 Ω
9 = 270 Ω
10 = 470 Ω
11 = 100 Ω
12 = 560 Ω
13 = 15 kΩ
14 = 2,2 kΩ
15 = 1,5 kΩ
16 = 1,5 kΩ
17 = 2,2 kΩ
18 = 220 Ω (1/2 W)
19 = 220 Ω (1/2 W)
tutte le resistenze prive di indicazione sono da 1/4 W, al 5 %.

condensatori

1 = 5000 µF, 16 V, elettrolitico
2 = 5000 µF, 10 V, elettrolitico
3 = 0,1 µF, ceramico
4 = 22 nF
5 = 22 nF
6 = 22 nF
8 = 22 nF } ceramici
9 = 22 µF, 6 : 10 V, tantalio
7 =
10 =
11 =
12 =
13 =
14 =
15 =
16 =
17 =
18 =
19 =
20 =
21 =
23 =
24 =
25 = } tutti da 0,1 µF, ceramici
22 = 68 µF, 10 V, tantalio

semiconduttori

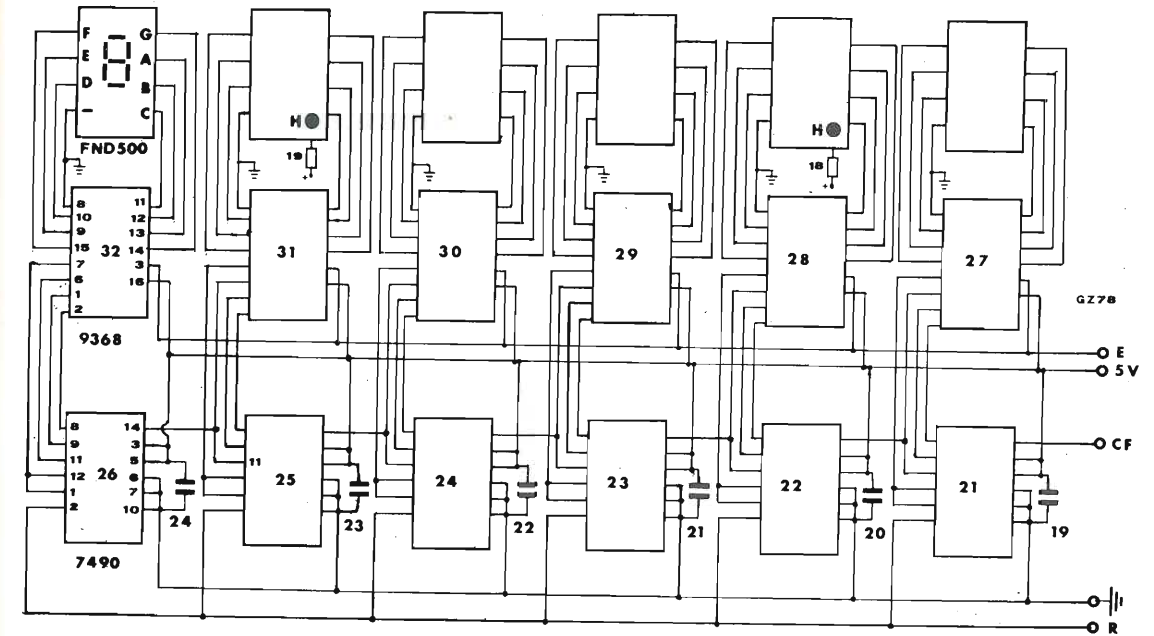
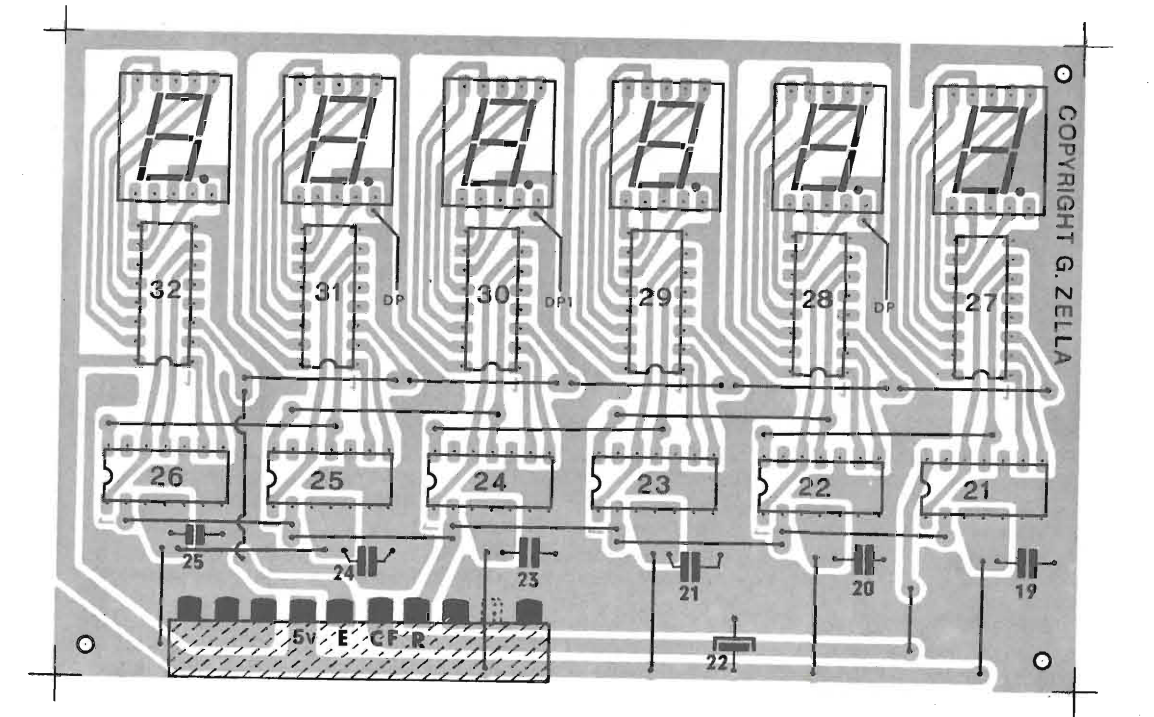
$D_1 \div D_4$ 1N4002 o altri da 40 V, 1,5 A
D 1N914 (1N4148)
Q_1 BSX29 (BCY78/2N711/BC213)

varie

FL portafusibile da c.s. e fusibile da 1,4 A
TA trasformatore alimentazione 12 V, 2 A o più
XT quarzo 9.000 kHz, 32 pF, HC25
CP compensatore ceramico 10÷40 pF
S_1/S_2 doppio deviatore 250 V, 3 A, FEME (miniatura).

circuiti integrati

1 = 9582 (Fairchild)
2 = SN7404
3 = SN7413
4 = SN7490
5 = SN7490
6 = SN7490
7 = SN7490
8 = SN7490
9 = SN7490
10 = SN74S00 (74H00)
11 = SN7400 (74H00)
12 = SN7410
13 = SN7492
14 = SN7490
15 = SN7490
16 = SN7490
17 = SN7490
18 = SN7490
19 = SN7490
20 = SN74H00 (7400)
21 = SN7490 (SN74LS90)
22 = SN7490
23 = SN7490
24 = SN7490
25 = SN7490
26 = SN7490
27 = 9368 (Fairchild)
28 = 9368
29 = 9368
30 = 9368
31 = 9368
32 = 9368
33 = LM323K (National)

Sull'altra piastra trovano invece posto i sei integrati costituenti il contatore, le sei decodifiche e i sei FND500.
La realizzazione è estremamente semplificata dall'impiego di queste due piastre e se non si commettono errori nei pochi collegamenti da effettuarsi con filo di rame argentato da 0,8 ÷ 1 mm e se non vengono invertite le posizioni dei circuiti integrati rispetto alla disposizione riportata nella serigrafia lato componenti, l'apparecchio funzionerà immediatamente senza tante complicazioni.

Schema elettrico della piastra 2 (display a sei digit).

Circuito stampato e serigrafia lato componenti del display a sei digit (piastra 2) in scala 1 : 1.

NATIONAL

Voltage Regulators

LM123/LM223/LM323 3 amp - 5 volt positive regulator

general description

These three-terminal positive regulators have a preset 5V output and a load driving capability of 3 amps. New circuit design and processing techniques are used to provide the high output current without sacrificing the regulation characteristics of lower current devices.

The 3 amp regulator is virtually blowout proof. Current limiting, power limiting, and thermal shutdown provide the same high level of reliability obtained with these techniques in the LM109 1 amp regulator.

No external components are required for operation of the LM123. If the device is more than 4 inches from the filter capacitor, however, a 1µF solid tantalum capacitor should be used on the input. A 0.1µF or larger capacitor may be used on the output to reduce load transient spikes created by fast switching digital logic, or to swamp out stray load capacitance.

An overall worst case specification for the combined effects of input voltage, load currents, ambient temperature, and power dissipation ensure that the LM123 will perform satisfactorily as a system element.

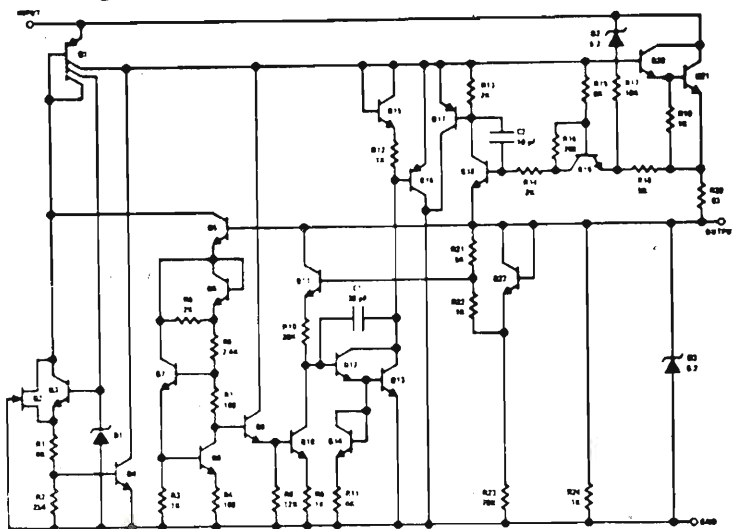
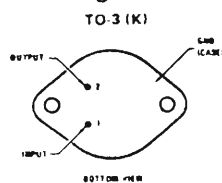
Operation is guaranteed over the junction temperature range −55°C to +150°C. An electrically identical LM223 operates from −25°C to +150°C and the LM323 is specified from 0°C to +125°C junction temperature. A hermetic TO-3 package is used for high reliability and low thermal resistance.

features

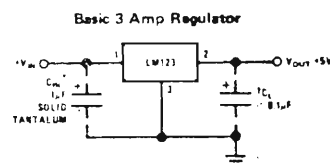
- 3 amp output current
- Internal current and thermal limiting
- 0.01Ω typical output impedance
- 7.5 minimum input voltage
- 30W power dissipation

schematic diagram

connection diagram

TO-3 (K)

Order Number LM123K, LM223K or LM323K

typical applications

Basic 3 Amp Regulator

*Required if LM123 is more than 4" from filter capacitor.
†Regulator is stable with no load capacitor into resistive loads.

Note tecniche e zoccolatura dell'integrato regolatore di tensione LM323K.

Le due piastre vengono montate a 90° tra loro vale a dire che la piastra di dimensioni maggiori assumerà una disposizione orizzontale rispetto alla piastra sulla quale sono montati i sei display FND500.
Il circuito integrato regolatore di tensione a 5 V che ha l'aspetto e dimensioni meccaniche del famoso 2N3055 verrà fissato sul pannello posteriore del contenitore dell'apparecchio, naturalmente rivolto verso l'esterno per consentire allo stesso una sufficiente aerazione.
All'interno del pannello perverranno i due terminali di entrata e uscita che verranno rispettivamente collegati mediante due conduttori di lunghezza appropriata ai punti indicati con « I » e « U » della piastra principale.
Al punto « G » della stessa verrà invece saldato il conduttore proveniente dalla massa dell'integrato regolatore che corrisponde a tutto il contenitore dello stesso.
A tal proposito dirò che il montaggio dell'integrato sul pannello posteriore del contenitore che funge anche da dissipatore di calore non richiede particolare cura, infatti tutto il contenitore non va isolato dal pannello stesso in quanto risulta collegato alla massa generale del contenitore stesso; unica cura è che i due terminali di entrata e uscita dell'integrato non tocchino il pannello cosa questa che provocherebbe un corto circuito con le complicazioni del caso.
Il contenitore impiegato per la realizzazione dell'apparecchio ha le medesime dimensioni di quello utilizzato per il ricevitore e il modulo di completamento per una ragione estetica ma principalmente perché robusto e particolarmente adatto allo scopo.
Il modello riprodotto in fotografia si riferisce alla seconda versione dell'apparecchio cioè quella in grado di contare frequenze di 300 ÷ 350 MHz. Sono visibili i selettori binari « contraves » atti a programmare i valori di FI da detrarre, il deviatore delle funzioni, l'interruttore generale, il selettore di portata e i due led indicanti la funzione esplicata dall'apparecchio che corrisponde all'indicazione del selettore di funzione.
L'ingresso del segnale da contare, cioè il segnale del VFO prelevato dal ricevitore mediante un cavetto per alta frequenza, è effettuato tramite una femmina coassiale da pannello, tipo BNC, e il collegamento tra la stessa e la piastra principale viene anch'esso effettuato mediante cavetto per alta frequenza dello stesso tipo utilizzato per il collegamento tra il VFO del ricevitore e la femmina BNC.
La piastra principale verrà fissata al fondo del contenitore mediante quattro colonnine distanziatrici di altezza opportuna per isolare la stessa dal fondo. Si effettueranno poi vari collegamenti di massa tra la massa della piastra e vari punti del fondo del contenitore mediante trecciola per connessioni di questo tipo e le saldature andranno effettuate mediante saldatore con potenza di almeno 100 W in modo che le stesse risultino perfette. Stessa operazione verrà effettuata per collegare elettricamente tra loro il fondo e il pannello posteriore del contenitore.
Si provvederà anche a spalmare sul lato del circuito integrato regolatore di tensione che andrà fissato al pannello un po' di grasso ai siliconi usato per la dissipazione di calore nei transistori di potenza.

* * *

Ed ora alcune note finali riguardanti i riferimenti riportati sulla piastra principale.
1) I riferimenti « 8-4-2-1 » presenti vicino ai c.i. « 5-6-7-8 » sono i medesimi riportati sui selettori binari « Contraves » e verranno utilizzati nel caso interessasse disporre della possibilità di detrarre tutti i valori di FI fino a 9.999 kHz. Nel caso specifico d'impiego come semplice sintonia digitale con detrazione di 9.000 kHz si collegheranno solamente i due diodi indicati con « D » (vedi schema elettrico) ai punti « 8 » e « 1 » dell'integrato « 5 »; i due anodi andranno collegati assieme e tramite un conduttore di piccolo diametro collegati al punto « B », pin « 4 » dell'integrato « 10 ». Tutti gli altri terminali resteranno liberi.

2) Si collegheranno tra loro i punti indicati con « A » e « D » pin 10 dell'integrato « 10 » e positivo dell'alimentazione (+ 5 V); il punto « F » rimane libero. In tutti i punti di connessione che fanno capo al collegamento di conduttori extra piastra, andranno inseriti i soliti chiodini o capicorda appositamente disponibili in commercio per assolvere a funzioni di questo tipo; questo renderà più agevole la connessione dei vari conduttori anche dopo aver definitivamente fissata la piastra principale al fondo del contenitore.

3) La piastra display viene fissata alla piastra principale mediante due squadrette e il trasferimento dei segnali « R », « CF », « E », nonché l'alimentazione a 5 V (+ e —) viene effettuato mediante una contattiera a dieci poli che andrà inserita in altrettanti chiodini montati nei punti corrispondenti sulla piastra principale.
La contattiera andrà saldata sulla piastra display dal lato rame della medesima, curando che non avvengano corti circuiti tra i terminali; altra soluzione può essere quella di sostituire alla contattiera il collegamento diretto mediante conduttori rigidi in filo di rame argentato.
E' di capitale importanza l'inserire i vari led FND500 nel giusto verso curando che la serie di cave ricavate su ciascuno di essi si trovi rivolta verso l'alto ovvero dal lato opposto agli integrati « 9368 ».

4) E' consigliabile che ciascun integrato sia montato su zoccolo, non tanto per il pericolo del danneggiamento degli stessi durante la saldatura, ma bensì per rendere agevole la sostituzione degli stessi in modo rapido in caso di avaria eventuale. Non impiegate zoccoli di basso costo che sono di qualità scadente, utilizzate invece gli appositi zoccoli della Texas a 14 e 16 pin; sono zoccoletti neri con riprodotta la carta geografica del Texas, marchio della suddetta Casa, a basso profilo e ottimi sotto ogni punto di vista.

5) I riferimenti « DP » stanno a indicare il punto decimale del led che viene direttamente connesso al più dell'alimentazione mediante una resistenza da $220\,\Omega$, 1/2 W, una per ciascun decimale; il punto decimale indicato con « DP1 » viene utilizzato solo nella versione per frequenze di 350 MHz quindi non va collegato nel caso che stiamo trattando.

6) Si potrà anche utilizzare per l'alimentazione un trasformatore che disponga di un secondario a 8 V, 2,5 A, invece di quello a 12 V; così facendo si avrà il vantaggio di far appena intiepidire l'integrato regolatore di tensione, per contro se la tensione di rete dovesse subire notevoli variazioni, sarà consigliabile utilizzare un trasformatore con secondario a 12 V. In ogni caso la tensione continua all'ingresso dell'integrato regolatore non dovrà essere inferiore a 7 V.

* * *

Vedremo nelle prossime puntate le altre funzioni dell'apparecchio e la versione per frequenze più alte del medesimo, nonché la possibilità di applicare il nostro contatore ad altri ricevitori del commercio che siano sprovvisti di sintonia digitale. Le piastre c.s. e l'intero kit sono disponibili presso la « E.G.Z. », casella postale 56, 27026 Gerlasco (PV).

Al termine di questa prima versione della « linea blu » mi sento in dovere di ringraziare pubblicamente l'ottimo amico e OM I2MWJ, Giacomo, per la fattiva collaborazione prestata alla realizzazione grafica dei circuiti stampati.
Se avrete dubbi, suggerimenti, chiarificazioni da chiedere, scrivete pure e darò risposta dalle pagine di **cq elettronica** *oppure privatamente ai vostri quesiti.* *

A tutto àbakos!

Tema con premi

A causa del numero altissimo, imprevisto, di Concorrenti, siamo costretti a rimandare al prossimo mese la proclamazione dei **vincitori**, perché al momento di andare in macchina lo spoglio dei temi non è ancora terminato.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

PER LE INSERZIONI SI PREGA DI USARE IL MODULO DI UNO DEI MESI PRECEDENTI

offerte CB

SOMMERKAMP TS 5632 DX Walkie-Talkie 32 ch 5 W nuovissimo completo di custodia e di antenna in gomma nera raccorciata originale vendo a lire 160.000 non trattabili. Amplificatore microfonico universale UK172 a L. 10.000 (nuovo e funzionante), antenna CB Lemm con 1/4 λ (per auto), antenna (Nuova) Hustler 5/8 λ per 144 MHz (per auto) con cavo a L. 10.000. Traduzione in italiano dei seguenti apparecchi: Icom IC211E - IC245E a L. 3.000 cadauno più spese spedizione.
IW2BGV - Gabriele - ☎ (02) 5482917 (Milano).

OFFRO ANTENNA GP Lemm per 27 MHz L. 15.000, rosmetro L. 15.000, filtro anti TVI per CB L. 10.000, adattatore impedenza L. 15.000, ricevitore ricevitore CB e 144 S.T.E. L. 100.000, registratore Geloso G257 L. 25.000, registratore KX L. 30.000, giradisci EUROPFON L. 15.000, oscillografo Heathkit L. 150.000. Disposto cambiare con materiale di mio gradimento.
Cesare Margutti - viale Bacchiglione 14 - Milano.

VENDO RICETRASMITTENTE PER AUTO, Pony 5 W 6 ch tutti quarzati in ottime condizioni a L. 50.000. Pagamento anche in contrassegno.
Dante Chimienti - via N. Fatiguso 3 - Cassano M. (BA).

VENDO VOLTMETRO 3 1/2 digitale elettrom. Ricci 4 portate 1 mV 600 V. Frequenzimetro nuova elettronica, 7 display, funzionaa in BF da tarare in VHF ma completo. Oscillat. modulato triplett il 1632 - 200 kHz 100 MHz - migliorato il tutto L. 220.000, più autoradio Autovox - Estraibile 6 tasti OM L. 250.000 circa.
Pietro Briganti - via Monviso 28 - Varese - ☎ (0332) 201264.

VENDO PONY CB 74 6 ch 5 W quarzati L. 50.000 antenna G.P. da campo non caricata con treppiede con 5 m di cavo L. 30.000 antenna Lafayette per auto con pinza per grondaietta L. 10.000.
Stefano Colanzi - piazza Rivoli 7 - Torino - ☎ (011) 763683.

VENDO TX SBE TRINIDAD 5 W 46 canali + micro Shure preamplificato mod. Shure 444T. + Cuffia stereo. Il tutto è come nuovo e lo vendo a L. 250.000 inoltre vendo mini trasmettitore FM 88-108 a L. 10.000. Alimentatore 9 V in elenate custodia con spia ancora imballato e mai usato a L. 8.000. Microfono per CB a L. 8.000. Bellissima radio OM da tavolo con grande scala luminosa, svendo per sole L. 11.000. Collana di circa 150 successi in perfetto stato a L. 27.000. Antenna G.P. FM 88-108 a L. 8.000. Lunghissima autopista Policar + auto nuovissima a L. 27.000. Bici Graziella mod. maxi a L. 48.000.
Ignazio Colombi - via Palabanda 2 - Cagliari - ☎ (070) 655962.

VENDO RX-TX Pace 123 5 W 28 canali predisposto fino al canale 32 con preamplificatore d'antenna L. 100.000 RX-TX 5 W 40 canali con eetura digitale del canale nuovo ancora imballato L. 110.000 trattabili.
Massimo Sessa - Roma - ☎ 3452562 (ore pasti).

PONY CB 78 modificato a 60 canali vendo a L. 150.000 non trattabili. Radio AM perfetta a L. 7.000 incorporata a registratore a cassette da riparare marca Silvano; alimentazione con 4 pile da 1,5 V oppure 220 V ac. Radio AM - FM marca Sanyo a 14 transistor alimentazione 4 pile da 1,5 V vendo a L. 30.000.
Guido Vicoli - Alzaia Naviglio Grande 156 - Milano - ☎ (02) 472547.

MIDLAND 13-898 B AM-SSB completo di VFO modificato anche per il CW, completo di tasto telegrafico in perfettissime condizioni vero affare L. 390.000. Lineare ZG BV 130 perfetto L. 95.000. Ric trasm. General Electric PLL 40 ch AM nuovo in imballo originale L. 110.000. Icom IC 210 - 144-146 MHz a VFO + 3 ch quarzati alimentazione 220 - 13,8 vero affare L. 400.000.
Gianfranco Canepuccia - Roma - ☎ 4129011 (ore 8÷17).

LAFAYETTE MICRO 723 e Telsat SSB50, alimentatori 1) stabilizzato 2) 10 A 3) con preamplificatore e altoparlante-antenne 1) da barra mobile tipo Sigma 2) da tetto tipo Ground Plane - Cavi RG58 m 20 RG8 m 30 - ROSmetro SWR Power Tester BRG 22 da 1 K - Lineare da barra mobile da 30 W. Il tutto alla cifra di KL. 600.000. Eventuali pezzi singoli.
Giuseppe Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159 (dopo le ore 19).

VENDO STAZIONE CB composta da: baracchino 23 ch 5 W Tenko Houston 23, rosmetro misuratore di campo Hansen mod. SW3, Wattmetro Hansen mod. FS12, antenna Sigma da balcone, alimentatore bocchettoni e cavo a L. 100.000! In regalo a chi compra tutto in blocco antenna boomerang e rosmetro wattmetro «Lo Ray» oppure vendo separatamente o permuto con strumentazione.
Renato Degli Esposti - via S. Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

RICETRASMETTITORE CB Lafayette HB525 5 W 23 canali + antenna super range boost + cavo + alimentatore + antenna frusta nera da mobile, tutto per L. 150.000 intrattabili. Tratto preferibilmente con località vicine. Astenersi grafomani et perditempo. Cerco inoltre L.P. di musica leggera anni '60-'70 in ottimo stato.
Pier Andrea Rosso - via Antica Romana Occ. 136-4 - Sestri Levante (GE) - ☎ (0185) 45509.

RICETRANS 5 W 46 CANALI « Max 46 » nuovissimo usato solo in /mobile + dipolo 27 MHz 1/2 d'onda professionale (max 2000 W P.E.P.) ottimo per DX ancora da installare vendo lire 80.000. Rispondo a tutti esclusi perditempo.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

VENDO VFO frequenza 37400 - 39450 MHz con manopola demoltiplicata e contenitore mai usato a prezzo da stabilirsi per accordi scrivere o telefonare.
Filippo Bonaventura - via Mirtenze 89 - Frasso Sabino (RI) - ☎ (0746) 82046.

VENDO UNA FAVOLOSA Superstation CB composta da: PONY CB 75 (L. 100.000), lineare 120 W (L. 90.000), Rosmetrowattmetro (L. 25.000), preampli d'antenna (L. 25.000), antenna GP 8 radiali (L. 15.000) antenna da macchina Sigma che sopporta oltre 100 W (L. 17.000) tutto in condizioni perfette. Tutto in blocco con omaggio di 20 m di cavame RG58, schemi e spezzoni di collegamento per L. 270.000 oppure al migliore offerente.
Simone Majocchi - viale Monti 14 - Milano - ☎ 863079.

offerte OM/SWL

TX GELOSO G223 - 80-40-20-15-11-10 m + microfono Geloso L. 180.000. Tratto solo zona Roma. Perditempo esclusi.
Stefano Luzzi - Roma - ☎ (06) 8392278.

VENDO RICEVITORE PROFESSIONALE RME mod. 4350A Electro Voice per bande decametriche completo di selettore SSB originale mod. 4301 e converter 144 MHz. Geloso G4/152, il tutto per L. 150.000. Trattabili (tratto preferibilmente di persona).
IW3EJI, Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077.

VENDESI APPARATI RICEVENTI « Surplus », tipo: 1 ricevitore R-108-GRC a L. 65.000 20÷28 MHz - 1 ricevitore BC-683 a L. 55.000 28÷39 MHz. Perfettamente funzionanti, e da poco completamente revisionati, il primo funziona con alim. a 24 V 4 A, il secondo va a 220 V ca in blocco a L. 110.000.
Maurizio Piovan - via dei Colli 41 - Padova.

VENDO RICEVITORE Satellit 2100 Grundig, ultimo modello, con convertitore SSB, ottimo per SWL, 21 gamme d'onda, selettività variabile, filtro ceramico, alimentaziona rete o 12 V, mai manomesso, usato solo pochi mesi, completo di custodia, istruzioni e schemi.
Mario Maffei - vie Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081.

VENDO: carico fittizio ME82/U frequenza 50 Mc÷600 Mc 52 Ω 120 W come nuovo, generatore di segnali I-72-L copre 5 bande: 1) 100 Kc÷320 Kc - 2) 320 Kc÷1000 Kc - 3) 1,0 Mc÷3,2 Mc - 4) 3,2 Mc÷10 Mc - 5) 10 Mc÷32 Mc come nuovo. RX Hallicrafters SX73 - R27hD - FRR U.S. Army copertura continua in 6 bande da 540 c÷54 Mc. Vendo o cambio con RX Collins 51J-4. Eventuali differenze di valori da convenire.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio - ☎ (0584) 47458.

OCCASIONE. IC30 432 MHz 10 canali quarzati in ricezione e n. 2 432.00, 432.120 ric. tras. a L. 250.000. Altro IC225 144 Mz 80 canali sintetizzato a L. 250.000.
Romano Di Tonno - viale Rimembranza 9-2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877.

TRIO JR-599 Custom Deluxe, ricevitore bande amatori 160-10 m + WWH, perfetto stato, vendo L. 390.000. BC652A, ricevitore 2-6 MHz, alimentazione 220 V entrocontenuta aggiunto filtro a quarzo in MF, vendo L. 50.000.
Giovanni Carboni - via delle Piagge 9 - Pisa - ☎ (050) 570228.

SWL VENDE Drake SPR-4, Drake SSRI, Sommerkamp FRG7 seminuovi non manomessi prezzi ragionevoli.
Giuseppe Proja - via S. Domenico 2 - Roma - ☎ 571487.

T2TA TRASMETTITORE AUTOMATICO Olivetti vendo a L. 50.000 E.S.P.
I7IJF, Filippo Infascelli - Bari - ☎ 349017.

CEDO DRAKE SSR1 in buone condizioni in cambio di piccolo ricetrasmettitore per i 144 MHz o altro. Inviare offerte dettagliando caratteristiche.
Gianfranco Tarchi - via Medici 7 - Fiesole - ☎ (055) 59020 (ore pasti).

VENDO TELESCRIVENTE TG7 completa di manuale originale; moduli STE AR10 ricevitore 28÷30 MHz; AC24 convertitoe 144÷28 MHz; AT222 trasmettitore AM-FM 144 MHz con VFO.
Lanfranco Fossati - via Colle Fiorito 6 - Mozzo.

VENDO: Ricevitori: Allocchio Bacchini OC9; 90.000, autocostruito 27 MHz; 30.000, BC603 40.000, RX-TX BC1000; 50.000, RTTY a zona Olivetti RX-TX 80.000, RTTY a foglio Sagem 120.000 decoder RTTY 70.000. Lineare 10-80 m con 2 x 6KD6 + 2 x 813 3 KW input con 3 W input RF 500.000, TX 144 MHz AM+FM+ +VFO valvolare 70.000, trasmettitore automatico di zona RTTY 40.000, convertitori 144→28 MHz 30.000, valvola OB3,5/ /750 Philips 30.000.
Mario Simonetti - Poggio Catino (RI) - ☎ (0765) 31164.

VENDO TELESCRIVENTE Teletype TG7, lettore di zona mod. TD14 completo di trasformatore 220-110, diversi rotoli di carta (da 100 metri) e nastri di zona. Il tutto perfettamente funzionante (parola di OM), al prezzo di L. 200.000. Regalo anche vari pezzi di ricambio. Scrivete per informazioni. Lo vendo per passaggio su video. Vendo anche AR18, funzionante!!!
IS0ESS, Emilio Sterckx - Località Falchitutto - Olbia (SS).

LINEA ERE XT600c+XR1001 con filtro CW come nuovo L. 700 mila, FRG7 Yaesu nuovo L. 300.000 bug el. ETM-3 nuovo L. 80 mila tratto solo di persona.
Gerardo Franchini - via S. Giacomo 17 - S. Giacomo (BZ) - ☎ 940056 (ore ufficio).

offerte VARIE

VENDO MULTIMETRO dig. UK422 L. 55.000 - UK527 L. 10.000 multimetro digitale 0-2000 Vcc L. 25.000, quarzo 1 MHz L. 5.000, UK90 L. 7.000, si accettano anche permute con mangianastri, luci psicadeliche o altro materiale di mio gradimento.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ 580688.

COMUNICAZIONI

Articolo « Home Made Display » di F. Mussano sul n. 8/78: il diametro delle fibre ottiche è 4 mm e l'epossidico non è perfettamente opaco (pagine 1550 e 1551).

Formula per il calcolo del fuoco della parabola, apparsa a pagina 1711 del n. 9/78. Manca un esponente di potenza:

$$F = \frac{D^2}{16 \cdot d}$$

STAZIONE RADIO COMPLETA: antenna 3 dB, trasmettitore quarzato a norme CCIR, lineare 100 W Mixer 5/8 ingressi e preascolto 2 microfoni a kat, 2 cuffie pioneer, 2 testine Shure. Tutto al completo nuovo ed in garanzia L. 1.500.000. Disponibili singoli componenti (trasmettitore, lineare fino a 2.200 W, ponte radio, codificatore, accessori). Permute, usato garantito, stazione TV. Cercasi piastre a cassette autoreverse oppure circomatic.
Elcon - via Castellano - Benevento - ☎ (0824) 20589 (ore 7,30÷10,30).

ENGEL LÖTER 60S type 455 saldatore rapido professionale 60 W L. 17.000 RX 12 MF stadio MF a cristallo 9 MHz, tarato in contenitore L. 39.400, eventuale scambio con orologio digit. da tavolo o BC 312 o BC683 a qualsiasi prezzo le dispense dei primi 8 mesi del corso di program. elettr. della scuola accademia. Cerco fotoc. schemi TV Phonola mod. 1907, Mivar mod. Caspio e Radio Magnadyne S169.
Mauro Grusovin - via Garzarolli 37 - Gorizia.

VENDO OSCILLOSCOPIO Unrohm G470 A straccia 10 MHz/10 mV come nuovo con sonde 1/1 e 10/1 al miglior offerente prezzo base L. 200.000. Frequenzimetro - cronometro - periodimetro digitale 5 display N.E. over matic 250 MHz ottimo stato L. 150.000. Grid-dip Heathkit GD10 0,1÷230 MHz nuovo L. 20.000. Autoradio - giradischi stereo Autovox MA777 (AM-FM) L. 100.000.
Giuseppe - ☎ (161) 402195 (ore pasti).

CERCO LETTORE DI cq elettronica che ha realizzato il TX FM apparso su **cq elettronica** di febbraio 78 nella rubrica « sperimentare » o quantomeno gli stessi autori i sigg. Bareggio - Sportelli di Trieste, per darmi qualche consiglio in quanto avendo realizzato il progetto non riesco a far uscire la frequenza triplicata dal 2° stadio e cioè all'uscita della valvola EL84. Signori vi prego contattatemi. Grazie a chi vorrà farlo.
Antonio Del Gaudio - via Elio 49 - Taranto.

CEDO FRANCOBOLLI molte serie complete in cambio di un trasmettitore da 5 W di uscita in su.
Luca Di Nuzzo - via Starza 22 - Maddaloni (CE).

RIVISTE DI ELETTRONICA: cq elettronica, Nuova elettronica, Eletronica Oggi, Selezione, Sperimentare, Onda Ouadra, Radiorama, Sperimentare. Vendo in blocco: circa 180 riviste. Oppure annate o singoli numeri. Fare richiesta specifica.
Luigi Scaramuzzino - via Caduti del Lavoro 48 - Pistoia - ☎ 28217.

---

richieste CB

CERCO TX SOMMERKAMP mod. FL DX50 RX mod. FR DX500 o RX TX505 Sommerkamp. Pago bene se in buone condizioni con eventuale prova in casa del possessore. Tratto preferibilmente con Italia Settentrionale.
Aldo Capra - via F. Corradi 3 - Borgo Valsugana (TN).

CERCO URGENTEMENTE per motivi di riparazione schema elettrico e pratico TX - Pony Transceiver - Mod. CV - 72 A a 6 canali. Oppure indirizzo distributore tale tipo di apparecchio. Offro lauta ricompensa.
Roberto Loperfido - via Palermo 46 - Bolzano.

CERCO FREQUENZIMETRO DIGITALE 30 MHz. Sono disponibile anche per uno strumento incompleto (non completamente montato) purché fornito di schema e indicazioni sufficienti per completarlo. Cerco anche collaborazione e scambio di esperienze elettroniche con amici della mia zona appassionati per l'elettronica in generale, per hobby.
Angelo Rossi - via Piave 1 - Castelli Calepio (BG) - ☎ (035) 847966.

CERCO URGENTEMENTE supporto originale BK-1500 per Tokai PW. 5024 e ricevitore VHF oltre 200 MHz anche surplus.
Gabriele Di Felice - via del Sole 27 - Teramo.

SOMMERKAMP TS680 DX 80 ch Am usato cerco in cambio di RTX Courier Gladiator AM-SSB TX FM 144 1,5 W + Lineare 10 W montato da tarare L. 40.000. Generatore BF 0÷1 Mhz L. 20.000. GDM L. 20.000. Riviste varie L. 30.000 in cambio di questa roba RTX 6÷6,5 MHz anche autocostruito non surplus. Vendo inoltre 19 MKII.
Marco Eleuteri - via Roma 11 - Todi (PG).

CERCO AMPLIFICATORE per CB 27 MHz anche da pochi watt. Specificare lo stato d'uso, il prezzo e la potenza in AM. Possibilmente in zona Milano.
Claudio Ugazzi - via Martiri di Cefalonia 45 - Milano - ☎ (02) 5272405.

ACQUISTEREI SE VERA OCCASIONE RX di marca a copertura continua o anche solo gamma radioantistiche, purché a valvole, in perfetto stato di funzionamento, non manomesso. Precisare tipo, sensibilità, prezzo, modalità di consegna. E' inutile perdere tempo con altre proposte.
C.A. Foti - via Grossich 16 - Milano - ☎ (02) 233573 (ore pasti).

richieste OM/SWL

CERCASI ACCORDATORE DI ANTENNA MN 2000 Drake. In ottimo stato di funzionamento e manutenzione e telescrivente Olivetti tipo T2 CR. Garantisco la max. serietà.
I4TJE, Paolo Giannasi - via Lepido 54/5 - Bologna.

CERCO ROTORE CD 44 o similare purché in ottime condizioni e completo di Control box.
I1VXJ, Giorgio Beretta - largo Re Umberto 106 - Torino - ☎ 501505.

CERCO ESCLUSIVAMENTE ANTENNE ex surplus militare di qualsiasi frequenza, dimensione ed impiego, purché integre in ogni loro parte. Offerte dettagliate con condizioni del materiale.
IW1AIO, Maurilio Campasso - via Giovanni XXIII 2 - Rivoli (TO).

AIUTATEMI !!! Cerco convertitore-i, o schema, bande HF - VHF - UHF senza nessun buco fra queste; possibilmente con IF a 10,7 MHz e sintonia a varicap.
Roberto Trassoni - via Olmo 25 - Mirano (VE) - ☎ (041) 43109.

CERCO Rx-Tx FT101E o FT2777/CBM. Non manomesso solo se vera occasione. Tratterei possibilmente in regione e limitrofe.
Ernesto Sandri - via Vittorio Emanuele 56 - Villafranca (VR) - ☎ (045) 637607.

CERCO Ricevitore Optiscan SBE, Transceiver per HF tipo FT101 o simile, Ricevitore Eddystone per VHF-UHF, Transverter 28-144 MHz, Calcolatrice HP67 oppure TI59, Transistor strip line 2SC1208/A oppure BLY90.
Attilio Sidori - via Lero 48 - Roma - ☎ (06) 596892.

LINEARI CERCO da 144 a 1000 MHz anche solamente parti meccaniche di alta potenza possibilmente push-pull di 4CX 250 oppure lineare completo e funzionante anche con qualsiasi altra valvola purché di alta potenza.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

CEDO LINEARE P.M.M. C.B. 50 W A.M. 250 SSB, rosmetro Tenko, Alimentatore 6-12 V 2 A, antenna Barra Mobile a L. 200 mila o permuto con stazione Rx Tx 19 MKII con alimentazione 220 V e perfettamente funzionante. Acquisterei anche Rx Tx 48 MK1 o BC 1306 con alimentazione 220 Va.c. e se a prezzo ragionevole.
Stefano Albonetti - via Don G. Minzoni 3 - Forlì - ☎ (0543) 64919.

CERCO SCHEMA ELETTRICO del ricevitore BC603. Sarà rimborsata la spesa richiesta.
Luciano Bortoletto - via Marco Lando 29 - Padova.

CERCO RTX 144 FM non manomesso, completo di tutti quazi e funzionante anche di debole potenza di tipo portatile di pochi canali, purché la cifra richiesta non superi le 100.000 lire. Cerco pure coppia di RTX CB portatili max. 3 watt, funzionanti e non manomessi da non superare le 50.000 lire per coppia. Rispondo a tutti. In attesa...
Bepi Borracci - via Mameli 15 - Udine.

CERCAMETALLI PROFESSIONALE inglese C-Scope mod. IB 100 testata di ricerca impermeabile profondità di rilevazione 120-150 cm. nuovissimo con istruzione cambio con Rx Barlow Wadley XCR-30 ottimo stato eventuale conguaglio.
Luciano Guccini - via San Francesco - Arma di Taggia (IM).

CERCO OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA a cassetti tipo Tenktronix 435 - 210 - 545A o simile. Acquisto contanti o cambio 390 AURR 650 Klire - SYNTHESI 2E2 Transceiver Multiduemila 500 Klire - Telescrivente TG 7 B 100 Klire. Vendo anche separatamente.
I1FM, Mario Fedi - via Bari 5-12 - Genova - ☎ (010) 250910 (dopo le 19).

CERCO ESCLUSIVAMENTE ANTENNE ex-surplus militare di qualsiasi frequenza, dimensione ed impiego, purché integre in ogni loro parte. Offerte dettagliate con condizioni del materiale.
IW1AIO, Maurilio Campasso - via Giovanni XXIII 2 - Rivoli (TO).

CERCO TRASMETTITORE SSB-CW per bande decametriche, funzionante, in buono stato, a prezzo modico. Tratto preferibilmente con OM Calabria e Sicilia.
Emilio Buda - via Feudo 32 - Catona (RC) - ☎ (0965) 370786.

CERCO RICEVITORE Satellit 2000/2100 completo di convertitore SSB. Tratto preferibilmente con Milano e dintorni. Prezzo a convenirsi.
Elio Di Pietro - viale Lombardia 23 - Milano - ☎ (02) 291461.

CERCO SE IN BUONO STATO e non manomesso trasmettitore Sommerkamp FL 50.
Mauro Grando - via Grimani 34/11 - Martellago (VE).

ACQUISTEREI RICEVITORE FR101 Yaesu o Sommerkamp possibilmente sintonia meccanica buono stato conservazione e non manomesso.
Antonio Ugliano - corso De Gasperi 70 - Castellammare di Stabia - ☎ (081) 8716073.

IL RADIOGIORNALE CERCO: numeri o annate prebelliche. Cerco inoltre vecchi manuali caratteristiche valvole, riviste e libri radiotecnica prebellici, Brans Vadamecuc, vecchi Handbook, Ham Radio antecedenti il 1975, QST antecedenti il 1960. Cerco surplus tedesco, anche demolito o componenti sciolti, valvola STV 150/20. Dettagliare stato apparacchi e materiali e indicare pretese.
IN3JY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - Bolzano - ☎ (0471) 44328.

ACQUISTO uno dei seguenti apparecchi FT101 - FT101E o FT101EX o FT272 - TS288 - FTDX505. Solo se perfettamente funzionante su tutte le bande. Per il ricetrasmettitore offro MCB22 Irradio 23 ch + 22 A + alimentatore 5 ÷ 18 V, 5 A. Antenna 5/8 d'onda Zodiac L. 100.000 il tutto con tre mesi di vita vendo per passione DX.
Paolo Mantelli - via Bargellona 715 - S. Vito di Rimini (FO).

ZENITH ROYAL 3000 INTEGRO.
Gian Carlo Venza - via Città della Pieve 19 - Roma.

CERCO RICEVITORE Sentinel S.B.E. Scanner freq. 30÷50 = 70÷90 MHz con cristalli.
Emilio Prandi - via Celadina 40 - Gorle (GB) - ☎ (02) 296630.

CERCO TX Ere XT 600, buone condizioni. Tratto con la mia zona.
Carlo Magni - via Paganini 28/A - Monza - ☎ (039) 26119.

richieste SUONO

CERCO BUON REGISTRATORE, bobine (stereo) (Revok A77) o modelli equivalenti. Non manomesso. Buon prezzo. Cerco inoltre schemi di apparecchiature per elettronica (correnti esp. galvaniche, faradiche, ecc.). Lauto compenso!! (rispondo a tutti).
Sergio Marzocchi - via Zemola 13 - Ferrara.

SONO NEI GUAI. Chi può aiutarmi? Sto cercando testi e guide per la costruzione di casse acustiche da 80 W (specialmente le Bass-Reflex). Un grazie già da adesso a chi risponderà (o vil moneta).
Maurizio Rizzi - viale Garigliano 40 - Cassino (FR) ☎ (0776) 24563.

richieste VARIE

SCAMBIO IC20 a 12 canali due metri e Trio 2200 con ricevitori e eventualmente altro materiale wehrmacht. In particolare cerco E52 valvole P700 - P800.
IN3LGH Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 20).

ZONA GENOVA TECNICO RIPARAZIONI cerca laboratorio per primo lavoro. Disposto spostarmi da Todi a Genova Città. Ringrazio tutti coloro che sapranno darmi informazioni in merito.
Marco Eleuteri - via Roma 11 - Todi (PG).

CERCO ANNATE 1975-'76 di **cq** anche numeri aparsi, Elettronica Digitale Integrata Edizioni Celi.
Paolo Brembilla - via A. Volta 9 - Ambivere (BG) - ☎ (035) 908512.

CERCO COMPONENTI SURPLUS Rx - Tx, componenti B.F., altoparlanti finali, microfoni Mixer etc. etc. Disposto smontaggi in loco.
Stefano Cairoli - via F. Bravetta 164 - Roma.

DATA SHEET INTEGRATI e transistor recenti cerco. Cambio con libri o riviste di elettronica.
Maurizio Lazzaretti - via Furini 14 - Voghera (PV) - ☎ (0383) 40519.

ALT-AIUTATEMI PER FAVORE: cerco ex o studenti attuali del Ecole Professionnelle Supérieure con recapito presso la Scuola Piemonte - Torino e dell'Afha Italia Istituto Internazionale per la diffusione della cultura - Milano, riguardante il campo elettronico ed elettrotecnico. Per entrambe le attività professionali acquisto libri di testo e didattici di un certo livello tecnico superiore al normale.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN).

MARKLIN MATERIALE FERROMODELLISTICO cercasi in permuta di materiale elettronico vario.
William Horn - via Pio IX 17 - S. Giovanni in Persiceto (BO) - ☎ (051) 822269.

RADIORICEVITORE a 75 kHz: ne ricerco lo schema elettrico completo, ed eventualmente, anche il disegno del C.S. Prendo in considerazione ogni eventuale offerta che mi giungerà. Preciso che ale apparecchio mi è strettamente necessario per ricevere i segnali di tempo irradiati da una emittente svizzera onde pilotare orologi ad altissima precisione.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508.

CONTANTI ACQUISTO organo elettronico purché funzionante e non tipo giocattolo. Preferirei Crumar, Eminent, Farfisa, Pari, Welson, Yamaha o Viscount. Prego chi fosse interessato a vendere di scrivermi al più presto. Grazie. Risponderò a tutti.
IOZIA, Francesco - via dello Stadio 4 - Ispica (RG).

PREGO CORTESEMENTE i signori Bareggio e Sportelli di Trieste autori del TX FM apparso su **cq** di 2/78 o chiunque avesse realizzato il citato TX di volersi mettere in contatto con il sottoscritto. Ringrazio vivamente chi lo vorrà fare.
Antonio Del Gaudio - via Elio 49 - Taranto.

DESIDERO CORRISPONDERE con tutti gli appassionati di elettronica, astronomia, fisica, meccanica ecc. Il mio hobby preferito è la radiotecnica, essendo un dilettante in materia vorrei approfondire il mio sapere. Ringrazio quanti mi scriveranno.
Vincenzo Donadio - Rep. C.C.S. C.A.L.E. - Viterbo.

ASTRONOMO DILETTANTE cerca indirizzi di Ditte che possano costruire specchi, telescopi e materiale ad uso prettamente astronomico!! Cerca progetti dai veri lettori quali fotometri, astrografi, anche telescopi, ecc. ecc. (e sono disposto a cambiare con materiale elettronico da pagerli) e non solo ma chiede offerte appunto di tali materiali inviendone le caratteristiche e il prezzo (che sia ragionevole). Cerca inoltre contatti con varie socità astrofile!!!
Giacomo De Carlo - via Ciardi 6 - Treviso.

CERCO cq n. 1/1968. Cerco strumenti da laboratorio semiprofessionali; spedire caratteristiche ed offerta (anche nuovi). Cerco volume C.E.L.I. riparazione TV (Alex Le UY e Murray Frankel) (traduzione italiana). Cedo oscillatore AM-FM 30 Errepi a L. 50.000 mai usato (100 KC ÷ 260 MC). Cerco inoltre radio Handbook - Edizione recente.
UB elettronica - M. Fosse Ardeatine 5 - Carovigno (BR).

CERCO CON CALMA TX G4/228 e alimentatore G4/229 Geloso, in cambio do: video generatore ottimo per SSTV E (monitore da finire) AP. R/R 10-1971. Inoltre posso cadere annate complete di **cq elettronica** (1966-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77 e ultimi fascicoli 1978) al miglior offerente. Rispondo a tutti.
Carolina Spraafico - vle XXIV Maggio 9 - Vigano Brianza (CO) - ☎ (039) 955409.

HP25 CERCO. Offro 1 TV AEG 24" 8 tasti perfettamente funzionante + 50 riviste e numerosi libri di elettronica.
Maurizio - ☎ (0383) 40519.

CERCO GRATIS SE POSSIBILE TV, radio riceventi e trasmittenti, ogni cosa inerente l'elettronica anche non funzionanti per iniziare. Spese postali a mio carico. Grazie.
Massimo Semesi - via Svezia 22 - Grosseto.

BRAVA E GENTILE persona disposta a regalare o a vendere a peso materiale elettronico di qualsiasi genere cercasi.
Alberto Marchiò - via San Vito 2/3 - Genova - ☎ (010) 369421.

CERCO URGENTEMENTE strumento 50 μA per Taster Chinaglia Dolomiti. Dimensioni 125 x 61 mm. con scale tarate per Ω - AV = A∿ - V∿. Possibilità di permuta con materiale elettronico vario tra cui resistenze, condensatori, semiconduttori, tubi trasformatori, ecc. Mandare foto se possibile.
Salvatore Campeggio - via Magenta 1 - Galatone (LE) - ☎ (0833) 865308.

CERCO DISPERATAMENTE due valvole ECC 47 F4 Philips Miniwatt per vecchio amplificatore FBT 150.
Andrea Peli - via A. Minerbi 3 - Milano - ☎ (02) 8266506.

SONO UN SEMPLICE IMPIEGATO dello Stato. Ho 30 anni e desidero installare una piccola stazione radio FM 88-108 MHz. Esclusivamente per programmi culturali. Sarei orienteto per la stazione da 100 W (serie 400 « Low cost ») da L. 990.000 della P.T.E. C'è qualcuno che vuole aiutarmi finanziariamente?
Giosuè Patta - via San Martino 138 - Selargius (CA).

DESIDERO ENTRARE IN CONTATTO con persone interessate ad applicazioni del microcomputer alla musica elettronica.
Gianni Buona uto - via Modigliani 15/3 - Genova.

CERCO APPARECCHIATURE tedesche e italiane (ricevitori) ultimo conflitto E52 - OC11 - AR18 - TORN E.b - Faldfunksprechar ecc.
IN3LGH, Giovanni - Chiusa (BZ) - ☎ (0471) 654192 (ore serali).

GELOSO MATERIALE CERCASI: V.F.O. 4/104 e gruppo A.F. 2615 (possibilmente completi di scala parlanti); Trasf. modulazione 5407; trasf. accoppiamento 192, condensatore variabile 775 (sei sezioni), 2 impedenza A.F. 17634, 2 medie frequenza 671+2 medie frequenze 672 (467 KHz).
Massimo Foliaro - via Giovanni Antonio Rayneri 13 - Roma.

ANALIZZATORE DI SPETTRO CERCO non eccessivamente vecchio e possibilmente fino a circa 3 GHz, cerco anche generatori UHF fino a 3 GHz a frequenzimetro di classe massimo circa un GHz, non considero Milag, ZG, RMS ecc. Cerco anche altri strumenti purché di occasione.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

COMPRO FRANCOBOLLI NUOVI-USATI, buste e cartoline viaggiate di: Italia, S. Merino, Vaticano, Paesi dell'Est europeo. Eventualmente permutasi con riviste di fotografia e **cq elettronica.**
Paolo Masala - via S. Saturnino 103 - Cagliari.

CUTOLO - Hi Fi - Elettronica

DI ENRICO CUTOLO
via Europa, 34 - tel. (081) 8273975
80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)

VENDITE PER CORRISPONDENZA

IMPIANTI - ACCESSORI - RICAMBI
STEREOFONIA - ANTIFURTO - CATV

SUPERSCOPE	STEG	PIONEER
OUTLINE	ADC	CORAL
KOSS	POWER	
MARUNI	MEMOREX	RCF
MARANTZ	SHURE	TEAC

Offerte di questo mese a tutti i lettori di cq elettronica

Miscelatore « Outline » MX 501
5 Ingressi Stereo, 1 Micro, 2 Phono Mag., 2 Aux. Comandi a Cursore, 2 Uscite, Peso 3,5 kg, Dimensioni cm 39 x 14 x 15,3 c/u **L. 150.000**

Miscelatore « Outline » MX 502
Come sopra, in più possiede i comandi microfonici Sdoppiati, e il Preascolto su tutti gli ingressi. Dimensioni cm 39 x 14 x 15,3 c/u. **L. 220.000**

Miscelatore « Outline » MX 401
4 Ingressi Stereo, 1 Micro, 2 Phono, 1 Aux. Preascolto sugli Ingressi Phono. Dimensioni cm. 310 x 14 x 103 c/u. **L. 170.000**

Miscelatore « Power » « MPK 302 »
5 Ingressi Stereo, 1 Micro, 2 Phono Mag., 2 Aux, Preascolto su tutti gli Ingressi. Dimensioni cm 31 x 17,5 x 6 c/u. **L. 120.000**

Miscelatore « Power » « MPK 705 B »
6 Ingressi Stereo, o 12 Ingressi Mono Comandabili autonomamente tramite Cursori, e Deviatori. Predisposizione per Barra d'Eco, Controllo Toni, Preascolto su tutti gli Ingressi, Controllo di Modulazione tramite Due VUmeter, Dimensioni cm. 48,3 x 22,2 x 7 c/u. **L. 400.000**

Testine Magnetiche Shure M70B
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz c/u. **L. 10.000**

Testine Magnetiche Shure M70EJ
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz c/u. **L. 14.000**

Testine Magnetiche « ADC » QLM30MK2
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz c/u. **L. 15.000**

Testine Magnetiche « ADC » QLM30MK2
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz 2 pezzi **L. 28.000**

Testine Magnetiche « ADC » QLM30MK2
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz 5 pezzi **L. 65.000**

Testine Magnetiche « ADC » QLM30MK2
Complete di stilo, risposta da 20 a 20 kHz 10 pezzi **L. 120.000**

Cuffie Dinamiche « KOSS » « K7 »
Auricolari di Tipo Chiuso, Resa acustica spettacolare, KOSS in qualità in fatto di Cuffie è la Leader c/u. **L. 18.000**

Cuffie Dinamiche « KOSS » « K6 »
Come sopra Risposta fino a 20 kHz, Distorsione non Misurabile a 95 dB c/u. **L. 24.000**

Cuffie Dinamiche « KOSS » « K6 LC »
Come sopra con in più Controllo Livelli a Cursori Separati c/u. **L. 30.000**

Encoder « Outline » « EFM 302 »
Codificatore per emissioni Stereo FM Hi Fi, Esecuzione Professionale. Dimensioni Targa Frontale cm 39 x 14 c/u. **L. 430.000**

Compressore di Dinamica « LG
Consente oltre che la compressione, anche il « Fader » solo la piastra del circuito montata e collaudata, mancante di Alimentazione, VUmeter, Potenziometri e Contenitore (Allegato si inviano Istruzioni per il Corretto montaggio, Funzionamento e Caratteristiche Generali) c/u. **L. 100.000**

Microfoni a Condensatore Maruni UMC 7103
Microfono a Condensatore « Electret » Cardioidi ottimi in sale di registrazione e Studi Radiofonici, Attacco Profess. « Cannon » c/u. **L. 47.000**

Microfoni a Condensatore Maruni UMC 7541
Caratteristiche come sopra, Color Argento, Z=600 ohm c/u. **L. 45.000**

Piastra Giradischi « Pioneer » PL-514
Ultimo modello di Giradischi immesso sul mercato Italiano della Pioneer. Trazione a Cinghia, Ritorno Automatico c/u. **L. 110.000**

Piastra Giradischi « Superscope » TT 4
Trazione a Cinghia, Completo di Testina Magnetica c/u. **L. 110.000**

Sintoamplificatore « Pioneer » SX 450
Ottimo per usarlo come « Monitor » del Segnale Irradiato, AM, FM, Muting, Loudness, 15+15 Watt c/u. **L. 210.000**

Sintoamplificatore « Superscope » 1220
Caratteristiche come sopra, Potenza 17+17 Watt c/u. **L. 165.000**

Equalizzatore Grafico « Outline » PA 1002
Equalizzatore Grafico di caratteristiche Professionali. 20 Cursori di Controllo (10 per Canale) Centri Frequenza: a 32, 64, 130, 360, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 Hz, + 15 dB Equalizzazione passiva, Telaio Tipo Rack. Dimensioni cm 39 x 14 x 15,3 c/u. **L. 270.000**

Cassette CC 3 a Ciclo Continuo
Tempo di Registrazione 3 Minuti, Riproduzione Illimitata, Ottime per occupare la Frequenza con Messaggi o musiche Continue c/u. **L. 5.000**

Cassette C 6 Pubblicitarie
Durata 3 Minuti per Lato al Biossido di Cromo 100 pezzi **L. 75.000**

Cassette C 6 Pubblicitarie
Durata 3 Minuti per Lato Nastro Alta Energia 100 pezzi **L. 65.000**

Cassette Memorex MRX C 45
Al Biossido di Ferro Alta Fedeltà in Registrazione e Riproduzione c/u. **L. 1.900**

Cassette Memorex MRX2 C 60
Come sopra c/u. **L. 2.100**

Cassette Memorex MRX2 C 90
Come sopra c/u. **L. 2.700**

Cassette Memorex MRX C 120
Come sopra c/u. **L. 3.400**

Cassette Memorex ChRO 2 C 45
Al Biossido di Cromo per Uso Professionale c/u. **L. 2.500**

Cassette Memorex ChRO C60
Al Biossido di Cromo per Uso Professionale c/u. **L. 2.700**

Cassette Memorex ChRO C 90
Al Biossido di Cromo per Uso Professionale c/u. **L. 3.600**

Cassette « BASF » C 60 LH
Normali « Low Noise » c/u. **L. 950**

Cassette « BASF » C 90 LH
Normali « Low Noise » c/u. **L. 1.250**

Cassette « BASF » C 120 LH
Normali « Low Noise » c/u. **L. 1.950**

Nastri a Bobine Memorex Quantum 90
Nastro a Bobina per Registratore, Diametro 18 cm, Lunghezza 550 m c/u. **L. 13.000**

Nastri a Bobine Memorex Quantum 120
Nastro a Bobina per Registratore, Diametro 18 cm, Lunghezza 732 m c/u. **L. 17.000**

Nastri a Bobine Memorex Quantum 180
Come sopra, Diam. 26,7 cm, Lungh. 1.100 m. Bobina Alluminio c/u. **L. 29.000**

Nastri a Bobine « BASF » LP 35
Nastro a Bobina per Registratore, Diametro 18 cm, Lunghezza 540 m c/u. **L. 8.500**

Nastri a bobine « BASF » LPR 35 LH
Nastro a Bobina per Registratore, Diametro 26,7 cm, Lunghezza 1100 m c/u. **L. 19.500**

Piastre a Cassette « Superscope » CD 301 A
Registratore a Cassette Tipo Orizzontale, Limiter, Cro2 c/u. **L. 97.500**

Piastre a Cassette « Superscope » CD 310
Registratore a Cassette Tipo Frontale, Dolby, Limiter, Cro2 c/u. **L. 215.000**

Piastre a Cassette « TEAC » A 103
Registratore a cassette Frontale, Dolby, Bias, Equaliz. c/u. **L. 230.000**

Piastre a Cassette « TEAC » A 150
Registratore a cassette Frontale, Dolby, Bias, Equaliz. Memoria, Timer c/u. **L. 245.000**

Piastre a Cassette « MARANTZ » 5010
Registratore a cassette Frontale, Dolby, Bias, Equaliz. Limiter c/u. **L. 295.000**

Traslatori Microfonici RCF
Da 200 a 50 kHz e da 50 kHz a 200 Hz (Specificare nell'Ordine) c/u. **L. 12.000**

Linea di ritardo analogica « Power » DPK 750 E
Permette effetti di Eco, Doppia voce, Riverbero, Entrata Micro e Linea. Ritardi regolabili da 10 a 50 Millisecondi c/u. **L. 300.000**

Il negozio di vendita è aperto al pubblico anche la domenica mattina.

Inoltre abbiamo disponibile l'intera Gamma dei prodotti RCF, al 20% dal Prezzo Listino. Potete richiederci illustrazioni e caratteristiche di tutti i prodotti sopraelencati. I prezzi sono comprensivi d'IVA. Per eventuali richieste di fattura, siete pregati di comunicarci il vostro Codice Fiscale o Partita IVA, spese postali a carico committente. Spedizioni celeri contrassegno Merce pronta magazzino. Per evasioni ordini urgenti chiamare il n. (081) 8273975. Per ragioni amministrative gli ordini superiori alle 250.000 lire saranno evasi solo dietro versamento anticipato del 10%.

UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

L'oscilloscopio più compatto del mondo **Mod. VP-5102 A,** di elevata qualità, con schermo rettangolare 8x10 cm. a reticolo inciso internamente, 10 MHz, doppia traccia, ad un prezzo veramente competitivo.

Barletta
Apparecchi Scientifici

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5 telex 26126 BARLET

Radio libere in F. M.
finalmente la qualità al prezzo giusto!

Moltiplicate la Vostra potenza con antenne collineari speciali gamma-match ad alto guadagno.
Riducete ed eliminate le zone d'ombra con le antenne a polarità mista.
Per una migliore penetrazione: antenne direttive e super-direttive.

Antenne collineari a gamma-match

mod. A-1 4 dipoli 9 dB a 180°
6 dB a 360° **Lire 250.000**

mod. A-2 8 dipoli 13 dB a 180°,
10 dB a 360° **Lire 600.000**

mod. A-3 16 dipoli 16 dB a 180°,
13 dB a 360° **Lire 1.100.000**

Antenne collineari super-direttive a gamma-match
modelli a quattro, otto, sedici direttive.
Le uniche esattamente tarate sulla Vostra frequenza. Guadagni elevatissimi!!!

Antenne collineari a polarità mista (orizzontale e verticale)
modelli a quattro, otto, sedici antenne.

Trasmettitori F.M. da 88 a 104 MHz quarzati (in rack da 19")

TR-20 W	**Lire 550.000**
TR-100 W	**Lire 990.000**
TR-600 W	**Lire 2.490.000**
TR-1500 W	**Lire 3.990.000**

Amplificatori lineari di potenza F.M.

Broadcasting FM 1000
800 watt out max **L. 1.490.000**

Broadcasting FM 1500
1600 watt out max **L. 2.990.000**

Broadcasting FM 2500
2400 watt out max **L. 5.900.000**

Broadcasting FM 1000

Amplificatore di potenza per uso broadcasting progettato e costruito per funzionamento continuativo.
L'alto grado di affidabilità lo rende particolarmente adatto alla gestione di medie e grandi emittenti in FM.

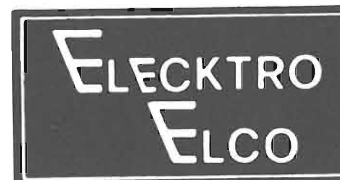
— Alimentazione 220 V AC 50 Hz
— Pilotaggio da 7 a 100 W
— Potenza uscita FM da 500 W a 800 W
— Impedenza d'ingresso e uscita 50 Ω
— Ventilazione forzata in condotta 130 m³/h

Altro materiale per FM a richiesta

Dr. DE LUCIA FIORENZO

via Casale 131 - 47040 VILLA VERRUCCHIO (FO) - Tel. 0541/678514-27760

DB ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. CAPPELLO, 44
Tel. (049) 628594

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

TELECOMUNICAZIONI

PRIMI IN ITALIA

Siamo lieti di poter presentare a partire dal corrente mese una nuova unità booster di alta potenza completamente automatizzata e autoprotetta, con requisiti di grande affidabilità derivanti da oltre due anni di esperienze condotte in laboratorio e presso la clientela da uno staff tecnico appositamente designato dalla DB elettronica e dalla Elecktro Elco, che grazie agli sforzi congiunti ha permesso di raggiungere risultati lusinghieri.

KA 2500 — unità OVUNQUE

Caratteristiche tecniche

- Potenza di entrata e uscita 100/1800-2500W
- Alimentazione 220 V 4KW
- Raffreddamento forzato a turbina
- Avviamento - Blocco - automatici
- Valvola metallo ceramica Eimac 8877
- Classe di lavoro C - In cavità risonante
- Frequenza di lavoro 87,5 108 Mhz
- Impedenza entrata e uscita 52 Ohm
- Temperatura di lavoro 0° – 30°
- Contenuto armonico migliore di 60 db
- Mobile - Due Rack standard 19' x 24 unità
- Comandi centralizzati

- Prezzo informativo L. 7.900.000 IVA esclusa - franco Padova

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO

cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarVi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno circa 30 % arrotondato. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101/K	**INVERTER** per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4 %. Circuito ad integrati e finali potenza 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni mm 125 x 75 x 150, peso kg 4	150.000	**49.000**
A102/K	**INVERTER** con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, peso kg 6,5	200.000	**75.000**
A103/K	**INVERTER** come sopra ma 24 V alimentazione, potenza 230/250 W **ATTENZIONE!!! SONO SEVERAMENTE PROIBITI PER LA PESCA.**	250.000	**85.000**

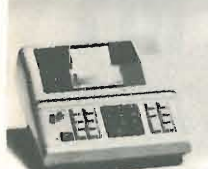
codice	MATERIALE		codice	MATERIALE	
A103/1	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 60	L. **1.000**	A103/4	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 140	L. **3.000**
A103/2	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 110	L. **1.800**	A103/5	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 175	L. **4.000**
A103/3	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 125	L. **2.300**	A103/6	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 270	L. **6.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A105	**CASSETTA** « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegante, mm 320 x 80 x x 60. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori	14.000	**5.000**
A105/1	**CASSA ACUSTICA** « Geloso » a due vie 12 W in elegante mobile legno mogano, dimensioni cm 40 x x 20 x 18. Sistema interno a labirinto per esaltazione bassi.	26.000	**12.000**
A109	**MICROAMPEROMETRO** serie moderna fondo nero tre scale colorate con tre portate smiter, wumeter, 12 V mm 40 x 40 250 μA	7.000	**3.000**
A109/2	**MICROAMPEROMETRO** tipo Philips orizzontale 100 mA mm 15 x 7 x 25	4.000	**1.500**
A109/4	**MICROAMPEROMETRO** « Geloso » verticale 100 mA mm 25 x 22 x 25	4.000	**1.500**
A109/5	**VOLTMETRO** per CC e CA 15 oppure 30 V (specificare) mm 50 x 45	6.000	**3.500**
A109/6	**AMPEROMETRO** per CC e CA da 3 o 5 A (specificare) mm 50 x 45	6.000	**3.500**
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici due scale 100 - 0 - 100 mA mm 35 x 28 x 40	8.000	**3.000**
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie cristal mm 80 x 40	12.000	**4.500**
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie cristal con illumin. mm 70 x 70	17.000	**8.500**
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie cristal mm 55 x 45	8.000	**4.500**
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare).	10.000	**5.000**
A109/13	**AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra da 1-5 A (specificare).	10.000	**5.000**
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	**6.000**
A109/17	**SMITER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA mm 40 x 40 (specificare)	13.000	**6.000**
A112	**PIATTINA** multicolore 3 capi x 050 al metro	500	**100**
A112/1	**PIATTINA MULTICOLORE** sei capi x 0,35 al metro	500	**200**
A112/3	**PIATTINA MULTICOLORE** dodici capi x 0,25 al metro	2.000	**500**
A114	**CAVO SCHERMATO** doppio (per microf. ecc.) al mt	600	**200**
A114/1	**CAVO SCHERMATO** per microfono unipolare - al metro		**150**
A114/2	**CAVO BIPOLARE** (5 metri) con spina punto-linea per casse	2.500	**400**
A114/3	**CAVO RIDUTTORE** da 12 a 7,5 Volt con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio-registratori	7.500	**1.500**
A115	**CAVO RG** da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro		**100**
A115/1	**CAVO RG** da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		**100**
A115/3	**CAVI ROSSO/NERO** flessibile Ø 3 mm completi di pinze batteria, lunghezza 2 m alla coppia	6.000	**2.000**
A116	**VENTOLE RAFFREDDAMENTO** professionali sistema Pabst/Wafer/Rotor ecc. 220 V dim. mm 90 x 90 x 25	21.000	**9.000**
A116/1	**VENTOLE** come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	**12.000**
A116/2	**VENTOLE** come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	**8.000**
A116/3	**VENTOLE** « Pabst » miniaturizzate superprofessionali, ultrasilenziose 8 pale - dimensioni 80 x 80 x 45 - 220 Volt	48.000	**16.000**
A116/4	**VENTOLE** come sopra a 115 Volt ma corredate dispositivo per 220	48.000	**12.000**
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V **4** A	30.000	**13.000**
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		**14.000**
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		**17.000**
A130	**ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni	45.000	**18.000**

CALCOLATRICE 21 PMM

AMPLIFICATORE SIEMENS ELA 94 05

PIASTRA BSR

COMPACT LESA SEIMART

Calcolatrice elettronica scrivente « Emerson » 21PPMD memorizzata

Tutte le operazioni, risultati parziali e totali, operazioni con costante, calcolo concatenato e misto, elevazione potenza, addizioni e sottrazioni di prodotti e quozienti, calcolo con **memoria** e relativo richiamo, calcolo lista spesa ecc. ecc. - Scrive su carta comune, operazioni in 0,3 secondi, dodici cifre con spostamenti decimali fluttuanti. Alimentazione 220 Volt - dimensioni 93 x 293 x 234 - peso 5 Kg. - Prezzo listino 498.000 **105.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	**1.500**
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	**3.000**
C17	**20 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	**4.000**
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	**5.000**
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da **0,5/5** fino a 10/300 pF	10.000	**4.000**
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	**4.500**
D/1	**CONFEZIONE** « Geloso » 50 metri piattina 2 x 050+100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte per interf.)	5.000	**1.500**
D/2	**CONFEZIONE** come sopra, ma con quadriplattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	**2.500**
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	**1.000**
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lungh. mm min. 160 max 870		**1.500**
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		**2.000**
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		**2.000**
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		**3.000**
L/5	**ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min 190 max 800		**3.500**

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio	costo listino	ns/off.
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	**1.500**
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	**1.000**
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	**1.000**
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	**1.000**
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	**1.000**
FR/9	Ø 11 x 20	Lampada mignon	250	2000	2 Mhom	6.000	**1.500**
FR/10	10 x 30 x 2	Rettangolare piatta	300	20	500 Kohm	9.000	**2.000**
FR/12	Ø 14 x 40	Cilindrica	300	15	2 Mhom	11.000	**2.500**
FR/15	Ø 30 x 6	Rotonda piatta	750	7	2 Mhom	16.000	**3.000**
FR/20	14 x 25 x 4	Rettangolare piatta	900	12	2 Mhom	22.000	**4.000**
FR/22	Ø 11 x 10	Cilindrica blindata per alte temperature	—	50	2 Mhom	22.000	**4.000**

LAMPADE E TRIGGER PER FLASH E STROBO « HEIMANN GMBH »
vengono fornite di relativi schemi e dati tecnici
E SU QUESTA FORMIDABILE OFFERTA ULTERIORE SCONTO DEL 50 % SUI PREZZI SEGNATI

codice	MATERIALE					ns/off.
FHF/10	**TUBO FLASH**	Ø 4 x 45 mm	tubolare	35 W/s	270/360 V	**6.000**
FHF/11	**TUBO FLASH**	Ø 6 x 40 mm	tubolare	200 W/s	400/500 V	**8.000**
FHF/12	**TUBO FLASH**	40 x 15 mm	forma U	250 W/s	400/600 V	**10.000**
FHF/13	**TUBO FLASH**	30 x 18 mm	forma U	300 W/s	400/600 V	**12.000**
FHF/14	**TUBO FLASH**	55 x 23 mm	forma U	500 W/s	400/600 V	**14.000**
FHF/15	**TUBO FLASH**	Ø 25 x Ø 6 mm	forma circolare	500 W/s	400/600 V	**14.000**
FHF/16	**TUBO FLASH**	55 x 25 mm	forma U	1000 W/s	400/600 V	**15.000**
FHF/17	**TUBO FLASH**	Ø 60 x 170 mm	forma spirale	2000 W/s	2000/3000 V	**98.000**
FHS/20	**TUBO STROBO**	40 x 10 mm	forma U	8 W	400/650 V	**10.000**
FHS/21	**TUBO STROBO**	60 x 25 mm	forma U	12 W	600/1000 V	**14.000**
FHS/22	**TUBO STROBO**	Ø 33 x 70 mm	forma spirale	30 W	400/650 V	**40.000**
TXS/1	**BOBINA ACCENSIONE** normale per tubi fino a 500 W/s					**7.000**
TXS/2	**BOBINA ACCENSIONE** super per tubi oltre i 1000 W/					**8.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	10.000	**3.000**
M/1 bis	**ASSORTIMENTO** come sopra ma superminiatura (6 x 6 mm)		**3.000**
M/2	**ASSORTIMENTO** medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm)		**3.000**
M/2 bis	**ASSORTIMENTO** come sopra miniaturizzato (6 x 6 mm)		**3.000**
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	**700**
M/5	**FILTRI CERAMICI** « Murata » 455 Khz a sei stadi	29.000	**10.000**
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	**2.000**
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	**2.500**
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	**4.500**
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	**2.000**
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverber o eco	10.000	**3.000**
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo		**8.500**
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI,** semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	**5.000**
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	**4.000**
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	**3.000**
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	**5.000**
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	**3.000**
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	**1.500**
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	**2.000**
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	**3.500**
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	**2.500**
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	**3.000**
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	**2.500**
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	**4.000**
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	**4.500**
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	**10.000**
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	**2.000**
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	**2.500**
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	**2.000**
T13/1	**PONTE** da 400 V 20 A	8.000	**3.000**
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	**1.000**
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	**5.000**
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	**1.000**
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	**1.000**
T18	**10 INTEGRATI** μA723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	15.000	**5.000**
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	**3.000**
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	10.000	**2.500**
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	**1.500**
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	**1.500**
T22/1	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 14 V 1,5 A	4.500	**1.500**
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.800	**1.500**
T22/3	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 5,1 V 3 A	9.000	**3.000**
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	**1.500**
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	6.000	**1.500**
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	**1.500**
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	**1.500**
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	**2.300**
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	12.000	**3.000**
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	**3.000**
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE,** terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	**1.000**
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	**2.000**
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta freq. (30 pz)	15.000	**3.000**
T28	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 ATES	10.000	**5.000**
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA	15.000	**7.000**
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	14.000	**5.000**
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	7.000	**3.000**
T/30	**SUPEROFFERTA** 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	**1.500**
T/31	**SUPEROFFERTA** 100 transistors come sopra	40.000	**4.000**
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7 A	4.500	**1.500**
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	10.500	**4.000**
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	6.000	**2.500**
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 15 A più 3 DIAC	12.000	**4.500**
T32/6	**CINQUE COPPIE TRANSISTORS** tip. 31-32-33-42 a scelta	14.000	**5.000**
U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		**800**
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		**2.000**
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	9.000	**6.500**
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	**4.500**
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		**1.800**
U5	**CONFEZIONE** 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		**2.500**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		2.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		4.000
U9/1	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		800
U9/2	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		1.200
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	3.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		3.800
U15/1	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 40 Watt		3.000
U15/2	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 60 Watt		3.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO10 (specificare).	3.500	1.500
U22	**DIECI DISSIPATORI** per TO3 assortiti da 50 a 150 mm	15.000	4.500
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac.	7.000	3.000

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HiFi???

Avendo esaurito gli ampilficaotri SIEMENS e non essendoci il tempo materiale per presentare i nuovi tipi di amplificatori da 10+10 fino a 40+40, casse acustiche, giradischi ecc..., gli interessati richiederci depliants illustrativi inviando L. 500 in francobolli.

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

COMPACT « LESA SEIMART » - dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16 + 16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzazione film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai idschi. Tutti i comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamm aa risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 Watt. Entrate per tuner, micro, e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart. — 320.000 — **108.000** + 5.000 s.s.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
HA/10	**COPPIA CASSE ACUSTICHE** da 20 W cad. due vie da 60-17.000 Hz elegante esecuzione legno mogano, frontale tela nera misure mm 300 x 200 x 505 da adottare eventualmente su Compact LESA. la coppia superoccasione	80.000	40.000
HA/11	**COPPIA CASSE ACUSTICHE** da 25 W cad., due vie taglio frequenza da 50-18.000 Hz, frontale spugna con quadrelli in rilievo. la coppia superoccasione	120.000	56.000
HA/12	**COPPIA CASSE ACUSTICHE** da 50 W cad., tre vie taglio frequenza da 40-20.000 Hz. Misure 310x495x170. Altaparlanti altissima fedeltà, esecuzione elegantissima. la coppia superoccasione	300.000	160.000
HA/20	**MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.	46.000	18.000
HA/21	**MECCANICA** per stereo otto completa di circuiti di commutazione piste con segnalazione a led. Regolazione elettronica, motore professionale con volano stroboscopico. Misure frontale compresa mascherina cromata mm 110 x 40 prof. 140.	60.000	20.000

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C123. **Come sopra ma tipo professionale. Regolazione braccio ultramicrometrica, rialzo pneumatico, antiskating. Finemente rifinita. Diametro piatto mm 280.** — **118.000** — **42.000**

MOBILE PER DETTE PIASTRE BSR completo di coperchio in plexiglas e basette per attacchi. Elegantissimo color mogano con mascherina frontale in alluminio satinato. Misure mm 395 x 65 x 370. — 32.000 — **12.000**

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	**WOOFER sosp. gomma**	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	4.000
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

ATTENZIONE: Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire:

- il Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000
- il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000
- il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
CS/1	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 2 vie 30 W specif. 4 oppure 8 Ω		5.000
CS/2	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 2 vie 45 W specif. 4 oppure 8 Ω		7.500
CS/3	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 2 vie 65 W specif. 4 oppure 8 Ω		13.000
CS/4	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 3 vie 40 W specif. 4 oppure 8 Ω		8.000
CS/5	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 3 vie 60 W specif. 4 oppure 8 Ω		11.500
CS/6	**CROSS-OVER** 12 dB per ottava a 3 vie 75 W specif. 4 oppure 8 Ω		16.000

i tipi CS/5 e CS/6 sono in edizione anche a quattro vie con L. 2.000 di differenza

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
G	**WOOFER** da 60 W effettivi Ø 320 freq. 30 a 4500 Hz peso kg 5 adatto per supercasse, musical, cinema ecc. altissima fedeltà.	70.000	35.000
H	**WOOFER** da 100 W effettivi Ø 360 freq. 25-4500 Hz peso kg 6.	120.000	57.000

WOOFER XA

MIDDLE XYD

TWEETER F

MECCANICA « LESA »

ANTENNA SGE SIEMENS

FEDERAL CEI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + MICROLAMPADA **Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V)**. Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors	6.000	2.500
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.200
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni « Grundig ». Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (complete cavi schermati)	12.000	5.000
V21/2	**TELAIO « GRUNDIG »** ricevitore per ultrasuoni a 8 canali adatto per telecomandi, antifurti ecc., completo di schermo	98.000	20.000
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Lander » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	19.000	6.500
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000
V24	**CINESCOPIO 11 TC1** « Fivre » completo di Giogo, tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V24/1	**CINESCOPIO PHILIPS 12"** corredato come sopra	36.000	15.000
V24/2	**CINESCOPIO « NEC »** 9".	36.000	15.000
V24/3	**CINESCOPIO** miniatura 6" adatto per strumenti, video-citofoni, ecc.	26.000	12.000
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	1.500
V29/4 bis	**CAPSULA MICROFONICA** magnetica « Geloso » per HF Ø 30 mm	9.000	3.000
V29/5	**MICROFONI DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	3.000
V29/5 bis	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega, « Philips » completo cavo attacchi	9.000	3.000
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
V30/2	**PREAMPLIFICATORINO** + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaietto completamente montato con 5 transistors alimentaz. 9 Volt	6.000	2.000
V31/1	**CONTENITORE METALLICO,** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		8.500
V31/6	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		3.000
V31/7	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.500
V31/8	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		4.500
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	**VARIABILI** spaziati « Bendix » ceramici isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATI** « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/3	**VARIABILI SPAZIATI** « Geloso » isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	**RELE « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	**RELE « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	**RELE « SIEMENS »** quattro scambi idem	5.800	2.000
V33/5	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/6	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A		2.000
V33/9	**RELE ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	14.000	3.000
V33/12	**RELE REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/13	**RELE REED** come sopra ma a doppio contatto di scambio	24.000	3.500
V 34	**STABILIZZATORE** tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima		2.000
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabil e regolabile da 3 a 25 V 1 A - due transistors, ponte, access. e schema (senza trasf.)	5.000	2.000

V34/6 tris — V34/6 2-25 V - 5 A — V34/5 3-25 V - 5 A — V34/4 3-18 V - 5 A — V34/3 12 V - 2 A — V34/2 12 V - 2 A

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio setinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 7,5	122.000	75.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		4.500
V34/7 bis	**ALIMENTATORE** come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		6.500
V34/8	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** « Lesa » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile con zener in altre tensioni fino a 18 V	12.000	3.500
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato		1.500
V36	**MICROMOTORE SVIZZERO** da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. Ø 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapani, modellismo, ecc.	8.000	1.500
V36/1	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettrica, marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) tensione da 4 a 20 V	8.000	3.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
	PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI		
F/1	**ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antiestetici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sondo-spira. Monta i famosi transistors BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	**20.000**
F/4	**ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « Siemens SGS » per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda, dim. 350 x 200 x 150 mm	60.000	**38.000**
FC403	**AMPLIFICATORE** per antenna a tre transistors da palo per 5ª banda (600-900 MHz). Due ingressi amplificabili più uno miscelabile. Speciale dispositivo trappola tarabile per eliminare canali o disturbi di interferenze. Completo di calotta impermeabile e staffa-palo. Alimentazione 12 V. Marca « FEDERAL »		**12.000**
FC/404	**AMPLIFICATORE** come precedente ma con 4ª e 5ª banda (da 470 a 900 MHz)		**14.000**
FC/303	**AMPLIFICATORE** come sopra ma con blindatura metallica e inoltre regolatore di livello amplificazione per evitare saturazioni		**18.000**
FC/304	**AMPLIFICATORE** come sopra ma 4ª e 5ª banda 28-30 dB		**20.000**
FC/201	**AMPLIFICATORE** blindato a larga banda (40 a 960 MHz) senza trappola e regolatore di livello da 26 a 30 dB		**16.000**
F/10	**ANTENNA INTERNA** amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		**15.000**
F/12	**GRUPPO VARICAP** « Ricagni » o « Spring » completo di tastiere 7-8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V banda dei televisori	25.000	**12.000**
F/13	**GRUPPI TELEVISIONE** VHF valvole o transistors RICAGNI - SPRING - MINERVA - MARELLI (specific.)	22.000	**5.000**
F/14	**GRUPPI** come sopra ma UHF	20.000	**5.000**
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	**3.000**
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 96 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	**3.000**
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	**4.000**
V36/8	**MOTORIDUTTORE** « Crouzet » - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	28.000	**8.000**
V36/9	**MOTORIDUTTORE** « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	**10.000**
V38	**ALTOPARLANTE BLINDATO** e stagno « Geloso » mm 100 x 100 in custodia stagna con mascherina adatto per SSB oppure sirene o citofoni	6.000	**2.000**
V50	**QUARZI** per decametriche « Geloso » 4133 - 4433 - 12,432 - 18.000 - 21.500 - 22.500 - 25.000 - 32.000 - 33.000 - 33.500 - 36.000 KHz cad.	7.000	**2.000**
V60	**NUCLEI** in ferruxcube a mantello (doppia E) misure mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completi di rocchetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultracompatti, filtri, cross over ecc.	6.000	**2.000**
V60/1	**NUCLEI TOROIDALI** Ø esterno 25 mm - Ø interno 12 - altezza 10 mm - potenza 8 W		**1.500**
V60/2	**NUCLEI TOROIDALI** Ø esterno 28 mm - Ø interno 12 - altezza 35 mm - potenza 30 W		**4.000**

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE
tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

V63/1	Ø 15 x 5 pastiglia 50/100 mAh	L. 500	V63/5	Ø 25 x 49 cilindrica 1,6/2 Ah	L.	5.400
V63/2	Ø 15 x 14 cilindrica 120/200 mAh	L. 1.600	V63/6	Ø 35 x 60 cilindrica 3,5/4 Ah	L.	8.000
V63/3	Ø14 x 30 cilindrica 220/800 mAh	L. 1.800	V63/7	Ø 35 x 90 cilindrica 6/7,5 Ah	L.	13.000
V63/4	Ø 14 x 49 cilindrica 450/600 mAh	L. 2.000				
V63/10	**BATTERIA** rettangolare 75 x 50 x 90 da 7/9 Ah a 2,4 V corredata di scorta liquido alcalino					14.000
	Per cinque pezzi (12 V 7/9 Ah) corredati di minicaricabatteria					60.000
V63/15	**BATTERIA AD ACIDO** assorbito 12 V 1,5/3 A mm 32 x 60 x 177					16.000
V63/20	**CARICABATTERIA** 6-12 V 1,5 A con controllo automatico					10.000
V63/21	**CARICABATTERIA** 6-12 V 2,5 A con protezione c.c.					14.500
V63/23	**CARICABATTERIA MINIATURIZZATO** per batterie Nikelcadmio					4.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V65 bis	**DISPLAY GIGANTI** (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione	4.500	**1.800**
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore **(4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale** con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	**4.000**
V70	**COPPIA ALTOPARLANTI** « Uniblock » da 7+7 Watt per auto - Esecuzione elegante in nero. Dimensioni mascherine 120 x 120 - profondità 60 mm - Corredate particol. per applicazione altoparlanti Ø 100 - buona fedeltà.		**8.000**
V70/1	**COPPIA** come sopra - Dimensioni 150 x 150 x 60 altoparlanti Ø 120		**10.000**
Z51/30	**TRASFORMATORE** in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	**2.000**
Z51/31	**TRASFORMATORE** primario 220 V secondario 30 V 3 A.		**3.000**
Z51/41	**TRASFORMATORE** 220 V - 12 V second. 1,2 A		**1.500**
Z51/42	**TRASFORMATORE** 220 V - 14 V second. 1 A		**1.500**
Z51/44	**TRASFORMATORE** « Geloso » 220 V 18 V (9 + 9) 3 A		**3.000**
Z51/45	**TRASFORMATORE** 220 V 15+15 V 1,6 A		**2.500**

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500. Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	**S4**	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.	**S5**	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, registratori ecc. ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	**S6**	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

TRANSISTORS GIAPPONESI

A496Y	2.000	2SC374	400	2SC620	500	2SC735	400	2SC1096	2.500	2SC1306	5.500	2SD235	2.000
BUY71	4.000	2SC405	1.800	2SC634	2.000	2SC778	5.000	2SC1098	2.500	2SC1307	7.000	2SD288	4.000
D44H8	2.000	2SC380	400	2SC710	500	2SC799	5.000	2SC1177	14.000	2SC1383	1.000	2SK19	1.200
2SB365	400	2SC384	400	2SC712	500	2SC1017	2.500	2SC1226	1.200	2SC1413	6.000	2SK30	1.200
2SC184	1.500	2SC385	400	2SC732	400	2SC1018	3.000	2SC1239	6.000	2SD234	2.000		

INTEGRATI GIAPPONESI

A1201	4.400	BA521	6.500	LA4032P	5.000	MFC4010	3.000	µPC767	5.500	TA7157	6.000
A4030	3.400	HA1156	6.000	LA4100	7.600	MFC8020	2.800	µPC1001H	6.000	TA7201	6.600
A4031	4.000	HA1306	8.000	LA4102	7.600	TMS1951NC	7.800	µPC1020H	5.500	TA7202	8.600
AN203	6.000	HA1309	8.000	LA4400	14.000	µPC16C	7.000	µPC1025H	6.000	TA7203P	11.000
AN214	6.500	HA1312	6.500	LA4430	6.000	µPC30	6.000	µPC1156H	5.500	TA7204P	6.000
AN217	6.000	HA1314	6.500	LM380	3.000	µPC41C	7.000	TA7051	7.000	TA7205	7.800
AN240	6.500	HA1322	9.000	LM386	3.500	µPC554	7.000	TA7106	10.000	TA7208	7.000
AN277	6.500	HA1339	9.000	LM1307N	7.000	µPC566H	5.500	TA7108	6.000	STK15	11.500
AN315	8.000	HA1342	7.000	M5106	9.500	µPC575C2	4.500	TA71020P	5.500	**MICROPROCESSOR**	
AN342	7.000	HA1452	11000	M5115	9.500	µPC576	6.800	TA7142	14.000	DS2020	12.000
BA511	8.600	LA3301	7.000	M5152L	6.000	µPC577H	5.000	TA7145	9.000	TMC0501	12.000

NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM UK/232

Aumenta la sensibilità di qualsiasi apparecchio radio entro una vastissima banda di frequenze, comprendente le emissioni in modulazione di ampiezza e quelle in modulazione di frequenza.
Per queste ultime, se accoppiato ad una buona antenna direttiva, permette di separare il canale che interessa da quelli adiacenti, anche in presenza di segnali più potenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	**12 Vc.c.**
Guadagno:	
A.M. (OL/OM/OC):	**25 dB**
F.M. (88÷108 Mhz/75 Ω):	**15 dB**
Corrente assorbita:	**6 mA**
Dimensioni:	**75 x 40 x 30 mm**

UK 232 - in Kit L. 6.900
UK 232 W - montato L. 7.900

AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM PER AUTORADIO UK/233

Aumenta notevolmente la sensibilità di qualsiasi autoradio consentendo la ricezione di emittenti deboli o distanti, diminuisce i fenomeni di attenuazione dovuti ad ostacoli che si frappongono tra l'automobile e la stazione trasmittente.
Compensa il disadattamento delle capacità distribuite in caso di prolungamento del cavo d'antenna, evitando perdite di segnale.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	
12 Vc.c. (negativo a massa)	
Guadagno:	
O.L.	**11÷12 dB**
O.M./O.C.	**15÷18 dB**
F.M. (88-108 Mhz/75Ω)	**14÷15 dB**
Consumo:	**6 mA**
Dimensioni:	**75 x 40 x 30 mm**

UK 233 - in Kit L. 7.000
UK 233 W - montato L. 8.900

ALIMENTATORE STABILIZZATO 9-14 Vc.c./2,5A UK/653

Un piccolo alimentatore molto economico ma di elevatissime caratteristiche elettriche. Ottima stabilizzazione della tensione al variare del carico, basso residuo di ripple, buon campo di variabilità della tensione di uscita e sufficiente corrente erogata permettono l'alimentazione di tutte quelle apparecchiature con tensione compresa entro il campo di regolazione, come apparecchi per installazione su autovetture, apparecchi C.B., eccetera. Protezione completa contro il sovraccarico all'utilizzatore.

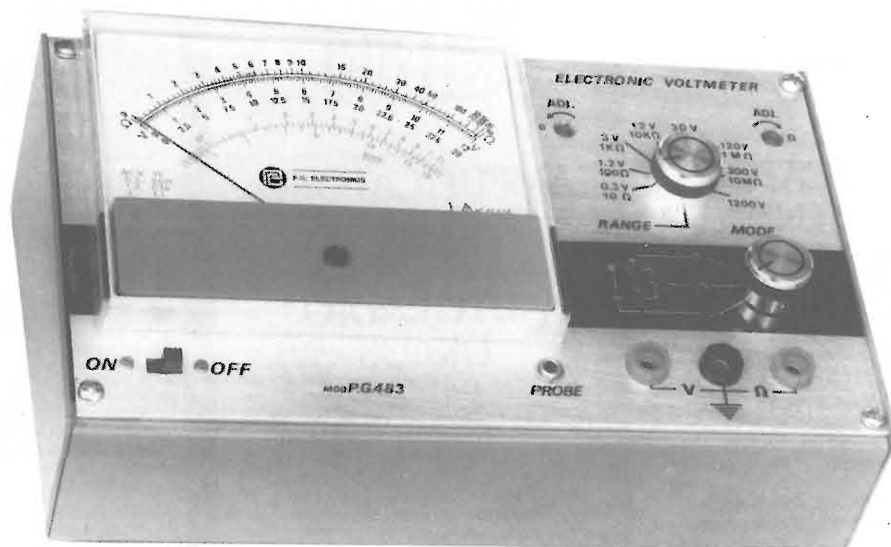
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di rete:	
115 - 230 Vc.a. 50-60 Hz	
Tensione di uscita:	
regolabile tra 9 e 14 V	
Corrente di uscita massima:	**2,5 A**
Regolazione del carico:	**0,15%**
Residuo di ripple:	**0,5 mV**
Dimensioni:	**200 x 90 x 210 mm**

UK 653 - in Kit L. 32.500

P.G. ELECTRONICS

VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITA' AUTOMATICA

PG 483

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
Scala lineare unica per C.C. e C.A.
SEZIONE C.C.
Impedenza di ingresso: 12 MOHM
Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)
Precisione: 2%
SEZIONE C.A.
Impedenza di ingresso: 10 MOHM con 25 pF in parallelo
Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)
Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.
Precisione: per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme
per frequenze da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;
per frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.
Wattmetro: misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W
Portate: 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.
Precisione: 3% nella gamma da 20 a 15KHZ
Misure di resistenze: da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M
I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.
Precisione: 3%
Indicatore di polarità: automatica a mezzo diodi LED
Entrata ausiliaria per sonda R.F.
Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.
Scala lineare per C.C. e C.A.

P. G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy

Sinclair DM 235 digital multimeter.

Il nuovo SINCLAIR DM 235 è un altro prodotto di alta ingegneria; nato dal SINCLAIR DM2 e dal PDM 35 (il più venduto nel mondo), offre qualsiasi possibilità di impiego in tutte le prove di laboratorio a prezzo inferiore rispetto qualsiasi altro apparecchio digitale.

Una nuova dimensione nello stile
La scelta di un multimetro non è stata, sino ad ora, cosa semplice, poichè bisognava scegliere tra un ingombrante strumento da banco (impossibile da trasportare) e un portatile (inadatto da usarsi in laboratorio).
Il SINCLAIR DM 235 ha risolto il problema poichè incorpora tutte le prestazioni di un multimetro da banco in una valigetta.

Un ampio e chiaro visualizzatore
Il DM 235 ha un visualizzatore di 3½ cifre, che permette letture fino a ± 1999. I LED da 8 mm, la loro luminosità e l'ampia finestra, permettono la massima nitidezza nella lettura.

Alta precisione
Precisione di base dello 0,5% (portata 2 Vc.c.).
Altre portate c.c. e resistenze 1%
Precisione in c.a. dell'1,5% (30 Hz ÷ 10 kHz)
Coefficiente di temperatura < 0,05 della precisione per °C

Facilità di impiego per chiunque
Polarità automatica, collocazione automatica del punto decimale, indicazione automatica di fuori portata.

Costruzione robusta estrema portatilità
Robusta costruzione meccanica; circuito elettronico completamente allo stato solido.
Protezione contro il sovraccarico
Misura solo cm 25,4 x 14,7 x 4 e pesa meno di 680 g.
L'alimentazione fornita da 4 pile, lo rende completamente portatile.

Le credenziali SINCLAIR
Sinclair è stata la precorritrice di tutto un settore di elettronica che va dai piccoli calcolatori programmabili ai televisori miniatura.
Il DM 235 ha alle spalle 6 anni di esperienza nel campo dei multimetri digitali, per questa ragione la SINCLAIR è diventata una delle maggiori produttrici mondiali.
Il DM 235 viene offerto completo di garanzia per 12 mesi.

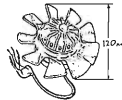
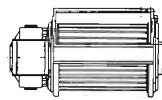
£. 129.000 + IVA

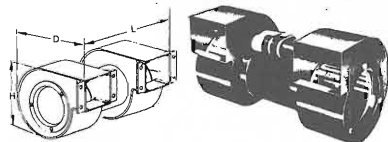
TENSIONE CONTINUA				
PORTATA	RISOLUZIONE	PRECISIONE	SOVRATENSIONE AMMESSA	IMPEDENZA D'INGRESSO
2 V	1 mV	1% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
20 V	10 mV	1% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
200 V	100 mV	1% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
1000 V	1 V	1% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
TENSIONE ALTERNATA				
2 V	1 mV	1,5% ± 2 Cifre	240 V	10 MΩ
20 V	10 mV	1,5% ± 2 Cifre	600 V	10 MΩ
200 V	100 mV	1,5% ± 2 Cifre	600 V	10 MΩ
600 V	1 V	1,5% ± 2 Cifre	600 V	10 MΩ
CORRENTE CONTINUA				
PORTATA	RISOLUZIONE	PRECISIONE	SOVRATENSIONE AMMESSA	CADUTA DI TENSIONE
2 mA	1 μA	1% ± 1 Cifra	1 A	1 mV/Cifra
20 mA	10 μA	1% ± 1 Cifra	1 A	1 mV/Cifra
200 mA	100 μA	1% ± 1 Cifra	1 A	1 mV/Cifra
1 A	1 mA	1% ± 1 Cifra	1 A	1 mV/Cifra
CORRENTE ALTERNATA				
2 mA	1 μA	1,5% ± 2 Cifre	1 A	1 mV/Cifra
20 mA	10 μA	1,5% ± 2 Cifre	1 A	1 mV/Cifra
200 mA	100 μA	1,5% ± 2 Cifre	1 A	1 mV/Cifra
1 A	1 mA	1,5% ± 2 Cifre	1 A	1 mV/Cifra
RESISTENZA				
PORTATA	RISOLUZIONE	PRECISIONE	SOVRATENSIONE AMMESSA	CORRENTE DI MISURA
2 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 mA
20 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	100 μA
200 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
2 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
20 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Distribuito dalla GBC

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

VENTOLA EX COMPUTER
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm 120x120x38
L. 11.500

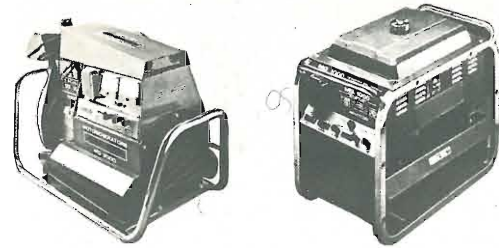
VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 11.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V 50 Hz 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm 113 x 113 x 50 kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A) 54
L. 11.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220 V 19 W 60 m³/h lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m³/h lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**

VENTOLA AEREX
Computer ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max 180 mm - Prof. max 87 mm - Peso kg 1,7 - Giri 2800.
Tipo 85: 220 V 50 Hz÷208 V 60 Hz 18 W - 2 fasi L/s 76 Pres = 16 mm H2O **L. 19.000**
Tipo 86: 127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W L/s 108 - Pres = 16 mm H2O **L. 21.000**

Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	**15.000**
31/T2	150	150	275	120	115	**18.000**
31T2/2	150	150	275	120	115/220	**25.000**

TRASFORMATORE

VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc

TIPO 5 PALE
Ø 180 prof. 135 mm
giri 900÷2600
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti **L. 9.500**

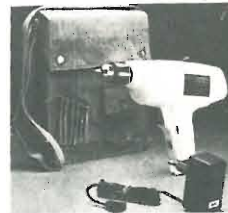
TIPO 4 PALE
Ø 230 prof. 135 mm
giri 600÷1400
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti **L. 9.500**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 x 290 x 420 mm kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 425.000**+IVA - GM 1500 W **L. 475.000**+IVA - GM 3000 W benzina motore « ACME » **L. 740.000** - GM 3000 W benzina con avviamento elettrico (senza batteria) **L. 920.000**
Gruppo elettrogeno 4500 VA - 220 V
con caricabatterie 35 A - 12/24 V - con motore « Ruggerini » diesel - 14 CV - con avviamento elettrico - completo di batteria, ruote e maniglie **L. 1.340.000**+IVA. A richiesta potenze superiori e combinate saldatrice÷generatore 2-3 fasi.

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max
93 x 102 x 88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm
L. 8.500

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170
L. 20.500

MOTORI ELETTRICI « SURPLUS » COME NUOVI
Induzione a giorno 220 V 35 V 2800 RPM **L. 3.000**
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/16 HP 1400 RPM **L. 8.000**
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/4 HP 1400 RPM **L. 14.000**
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 3 veloc. 2 alberi **L. 5.000**
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 600-1400 RPM **L. 4.500**
A collettore semist. tondo 120 Vcc 265 VA 6000 RPM **L. 15.000**
A collettore semist. flangiat. 110 Vcc 500 VA 2400 RPM **L. 28.000**

TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE
Capacità di foratura
10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa **L. 49.000**+Iva

MODALITA'
— Spedizioni non inferiori a **L. 10.000**
Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo.
Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta **R.T.E.** via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

CDREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

MATERIALE SURPLUS
20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. **L. 3.000**
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. **L. 3.500**
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc. **L. 3.000**
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. **L. 3.000**
5 Schede Olivetti 150 x 250± (250 integrati) **L. 5.000**
3 Schede Olivetti 320 x 250± (180 trans.+500 comp). **L. 5.000**
5 Schede con integr. e transistori di potenza ecc. **L. 5.000**
Contaimpulsi 110 Vcc 6 cifre con azzeratore **L. 2.500**
Contaimpulsi 24 Vcc 5 cifre con azzeratore **L. 2.500**
Contaore elettrico da incasso 220 Vac **L. 3.500**
Contatore elettrico da incasso 40 Vcc **L. 1.500**
10 Micro Switch 3-4 tipi **L. 4.000**
Dissipatore 13 x 60 x 30 **L. 1.000**
Dissipatore con montato trans. 2N513+protez. termica L 130 x 110 x h 35 **L. 3.000**
Diodi 40 A 250 V **L. 400**
Diodi 10 A 250 V **L. 150**
Diodi 25 A 300 V montati su raffred. fuso **L. 2.500**
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 **L. 1.500**
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raffred. incorporato 130 x 150 x 50 **L. 25.000**
Bobina nastro magnetico utilizzata una sola volta Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" **L. 5.500**
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 9-12 V **L. 50**
Pacco kg 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc. **L. 4.500**
Pacco filo collegamento kg 1 spezzoni trecciola stag. in PVC vetro silicone ecc. sez 0,10-5 mmq 30-70 cm colori assortiti **L. 1.800**
Connettore volante maschio/femmina 5 cont. dorati a saldare 5 A **L. 500**
Connettore volante maschio/femmina 3 cont. dorati a saldare 15 A **L. 500**

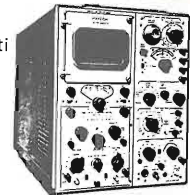
OFFERTA SCHEDE COMPUTER
3 schede mm 350 x 250
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)
10 schede mm 160 x 110
15 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc. **L. 10.000**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
TIPO 261 30-50 Vcc lavoro intermittente
Ingombro: lungh. 30 x 14 x 10 mm corsa max 8 mm **L. 1.000**
TIPO 263 30-50 Vcc lavoro intermittente
Ingombro: lungh. 40 x 20 x 17 mm corsa max 12 mm **L. 1.500**
TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz lavoro continuo
Ingombro: lungh. 50 x 43 x 40 mm corsa 20 mm **L. 2.500**
Sconto 10 pezzi 5 % - Sconto 100 pezzi 10 %.

OFFERTE SPECIALI
100 Integrati nuovi DTL **L. 5.000**
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL **L. 10.000**
30 Mos e Mostek di recupero **L. 10.000**
10 Reost. variab. a filo assial. **L. 4.000**
10 Chiavi telefoniche assortite **L. 5.000**

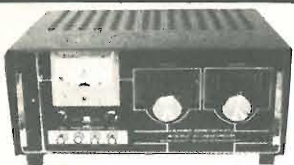
CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85° MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5/12 V	Ø 75 x 220 mm	**L. 10.000**
240.000 mF	0/12 V	Ø 75 x 220 mm	**L. 10.000**
10.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	**L. 2.000**
10.000 mF	25 V	Ø 35 x 115 mm	**L. 2.500**
16.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	**L. 2.700**
5.600 mF	50 V	Ø 35 x 115 mm	**L. 2.500**
16.500 mF	50 V	Ø 75 x 145 mm	**L. 5.500**
25.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	**L. 6.500**
27.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	**L. 6.900**
100.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	**L. 12.000**
8.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	**L. 3.500**
1.800 mF	55 V	Ø 80 x 110 mm	**L. 1.800**
1.000 mF	60 V	Ø 35 x 115 mm	**L. 1.400**
18.000 mF	63 V	Ø 75 x 150 mm	**L. 5.500**
1.800 mF	80 V	Ø 35 x 80 mm	**L. 2.000**
12.000 mF	75 V	Ø 75 x 150 mm	**L. 5.500**
2.200 mF	100 V	Ø 35 x 80 mm	**L. 2.700**

OFFERTA DEL MESE STRUMENTI:
Ricondizionati esteticamente perfetti
Ricondizionato con manuali

OSCILLOSCOPIO MARCONI
Type TF 2200 A DC 35 MHz.
Doppia traccia.
Doppia base tempi **L. 680.000**
OSCILLOSCOPIO TEXTRONIK 545
2 tracce 33 MHz **L. 950.000**
CONVERTITORE DI FREQUENZA R/S mod. BN 19452/UFF copertura 120 kHz÷5 MHz ingr. 0÷100 mV 1 MΩ **L. 500.000**
Gen. di segnale WESTON UHF SWEEP mod. 984 10 Mc regolabile **L. 160.000**
Gen. di segnale WAYNE KERR mod. 022/D 10 Kc ÷ ÷ 10 Mc 6 scatti **L. 120.000**
Generatore di segnali audio hP mod. 206A 20 Hz ÷ 20 kHz **L. 300.000**
Picoamperometro KEITHELEY mod. 409 1 mA ÷ 0,3 pA in 20 scatti **L. 200.000**
Gen. di funzioni ADVANCE mod. H1E sinusoid. e quadra 15 KHz ÷ 50 KHz **L. 80.000**
Oscilloscopio SOLATRON 1212 40 Mc sing. traccia 25 Mc doppia traccia **L. 450.000**
Oscilloscopio traccia-curve TEK 575 **L. 1.200.000**
Marconi Tubo Navy **L. 30.000**
Volmetro digitale NLS mod. 484 A Non Linear System 0,001-1000 Vcc **L. 80.000**
Apparato telefonico TF Can. FGF **L. 30.000**
Variac da tavolo in cassetta come nuovi:
— 220 V uscita 0÷15 V 2 A 30 W **L. 20.000**
— 220 V uscita 0÷260 V 7 A 2000 W **L. 100.000**
— 220 V uscita 0÷20 V 11 A 260 W **L. 50.000**
Variac da quadro come nuovi:
— 220 V uscita 0÷260 V 2 A 520 W **L. 30.000**
— 220 V uscita 0÷220 V 4 A 900 W **L. 40.000**
Generatore e misuratore di cifra di rumore magnetic AB113 corred. 2 probe+2 plugin amplificat. **L. 600.000**
— 220 V 3 fasi+N 0÷220 V 2,4 A fase **L. 60.000**

OFFERTE SPECIALI
500 Resist. 1/2 ÷ 1/4 10% ÷ 20% **L. 4.000**
500 Resist. assort. 1/4 5 % **L. 5.500**
100 Cond. elett. ass. 1÷4000 µF **L. 5.000**
100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V **L. 2.800**
200 Cond. Ceramici assort. **L. 4.000**
100 Cond. polistirolo assortiti **L. 2.500**
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% **L. 2.500**
10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W **L. 3.000**
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi **L. 1.500**
10 Potenziometri grafite ass. **L. 1.500**
20 Trimmer grafite ass. **L. 1.500**
Pacco extra speciale (500 compon.)
50 Cond. elett. 1÷4000 µF
100 Cond. policarb Mylard 100÷600 V
200 Condensatori ceramici assortiti
300 Resit. 1/4÷1/2 W assort.
5 Cond. elett. ad alta capacità **Il tutto L. 10.000**

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI — Spese trasporto (tariffe postali e imballo a carico del destinatario).
— Spedizioni non inferiori a L. 10.000
— Pagamento contrassegno.

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

AMPLIFICATORI LINEARI
CB « JUMBO » AM 300 W
SSB 600 W PeP L. 284.000
CB « GALAXY » AM 500 W
SSB 1000 W PeP L. 425.000
CB « COLIBRI » AM 50 W
SSB 100 W auto L. 95.000
CB « SPEEDY » AM 70 W
SSB 140 W L. 115.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti	L. 54.000
Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti	L. 49.000
Regolabile 5-15 V 2,5 A 1 strum. commut.	L. 28.000
Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento	L. 22.000
Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento	L. 15.000

ROSMETRO WATT. 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta
3-175 MHz L. 35.000

HF SENS. 100 A fino 30 MHz L. 16.000

CARICA BATTERIA con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica L. 17.000

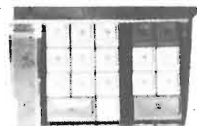
A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) L. 500

SIRENA ELETTRONICA BITONALE 12 W L.18.000
SIRENA ELETTRONICA BITONALE 20 W L. 24.000

Centralina antifurto « professionale »
Piastra con trasformatore ingresso 220 Vac
Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.
Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc. Circuito separato d'allarme L. 56.000
(a richiesta spediamo caratteristiche).

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V
Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto è fornita di descrizioni per l'installazione L. 18.000

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC1828NC L. 11.000+IVA
TMC1876NC L. 11.000+IVA
TMC1877NC L. 11.000+IVA
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 9.000

PULSANTIERA DECIMALE
Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano-tester
cm 45 x 35 x 17 L. 34.000
3 scompartimenti con vano tester L. 29.000

TRASFORMATORI IN STOCK

200-220-245 V uscita 25 V 75 W + 110 V 75 W	L. 5.000
0-220 V uscita 0-220 V + 100 V 400 VA	L. 10.000
200-220 V uscita 18 + 18 V 450 VA	L. 20.000
110-220-380 V uscita 0-37-40-43 V 500 VA	L. 15.000
220 V uscita 12 + 12 V 1,2 kVA	L. 25.000
220-117 V autot. uscita 117-220 V 2 kVA	L. 25.000
220-240 V uscita 90-110 V 2,2 kVA	L. 30.000

SEPARATORE DI RETE CON SCHEMA A MASSA
220-220 V 2000VA L. 20.000 220-220 V 500VA L. 32.000
220-220 V 2000VA L. 77.000 220-220 V 1000VA L. 46.000
A richiesta potenze maggiore - Consegna 10 giorni.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi
(minimo ordine L. 50.000)
A richiesta listino prezzi tipi standard.

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi)
1 ANELLO

Tipo	kg	VA	
Tipo **T32**	kg 0,35	VA 60	L. 1.000
Tipo **V51**	kg 1,00	VA 150	L. 2.000
Tipo **H155**	kg 1,90	VA 300	L. 3.000
Tipo **A466**	kg 3,60	VA 550	L. 4.000
Tipo **A459**	kg 5,80	VA 900	L. 5.000

COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 pos. 15 A	L. 1.800
COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 pos. 2 A	L. 350
MICRO SWITCH deviatore 15 A	L. 500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A	L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NC 2 A	L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A	L. 1.500
RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A	L. 1.500
AMPOLLE REED Ø 2,5 mm x 22	L. 400
MAGNETI Ø 2,5 mm x 9	L. 150
RELE' CALOTTATI 12 Vcc 4 sc 2 A	L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A	L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A	L. 2.500
RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.500
RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.000
RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A	L. 2.000
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A	L. 2.000
CONTATTORI a giorno 220 Vac 4 cont 20 A	L. 3.500
CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A	L. 4.500
NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico	L. 3.500
PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V	L. 500
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont.	L. 400
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 22 cont.	L. 900
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont.	L. 1.500
GUIDA per scheda altez. 70 mm	L. 200
GUIDA per scheda altez. 150 mm	L. 250
DISTANZIATORI per TRANSISTOR	L. 15
PORTALAMPADE per lamp. a siluro	L. 300
PORTALAMPADE per lamp. siluro	L. 300
PORTALAMPADE per lamp. mignon gemma 36 x 36 mm	L. 1.000
SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm con fusibile	L. 1.200
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro	L. 20
PORTALAMPADE spia per lamp. a siluro gemma Ø 10 mm	L. 350
PORTALAMPADE spia per lamp. mignon gemma 36 x 36 mm	L. 1.000
PORTALAMPADE spia con fusib. e lam. 24V gemma Ø 28 mm	L. 1.200
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	L. 250

LUMATIC LAMPADE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA
Costruzione in nylon - Dimensioni 296 x 100 x 95 (prof.) - Peso kg 1÷1,3. Nella lampada è incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza di rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP: Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P: Permanente (può rimanere accessa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	L. 87.000
LUMA 4 P	70 Lum	L. 96.000
LUMA 6 NP2	32 Lum	L. 68.000
LUMA 6 P2	47 Lum	L. 78.500
LUMA 606 NP deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 119.000
LUMA 606 P deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 133.000

Le uniche estraibili perché zoccolate di costruzione a norme europee.

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400
IVA esclusa	L. 1.330.000	2.020.000	3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.
A RICHIESTA: tipi monof. sino 15 kVA e 3 fasi 5÷75 kVA

« SONNENSCHEIN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm	L. 66.800

TIPO A3000 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm	L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone L. 12.000
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.
ALTRI TIPI A RICHIESTA.

ACCUMULATORI RICARICABILI CILINDRICI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTETIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h
Ø 14 H 30	L. 1.800
Mod. S101	450 mA/h
Ø 14,2 H 49	L. 2.000
Mod. S101 (*)	450 mA/h
Ø 14,2 H 49	L. 2.340
Mod. S104	1500 mA/h
Ø 25,6 H 48,4	L. 5.400
Mod. S103	3500 mA/h
Ø 32,4 H 60	L. 9.000

(*) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.
Per 10 pezzi sconto 10 %.

MODALITA'
— Spedizioni non inferiori a **L. 10.000**
Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo.
Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta **R.T.E.** via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

GRUPPI DI EMERGENZA ONDA QUADRA
costituito da inverter statico - batterie di accumulatori ermetici - caricabatterie comando automatico di aggancio in mancanza rete autonomia media 1/2÷1 ora.
Mod. GC 10 N ingr. 220 V 50 Hz uscita 220 V 50 Hz ingombr. 280 x x 180 x prof. 200 mm.
kg 12,5 L. 264.000
Mod. GC 25 N ing. 220 V 50 Hz uscita 220 V 50 Hz ingomb. 400 x x 220 x prof. 200 mm.
kg 24 L. 418.000

INVERTER AD ONDA QUADRA
tipo industria - 100 VA max 150 VA
CT 10N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % **L. 99.000**
CT 10N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % **L. 99.000**
Ingombro: CT 10N 155 x 100 x prof. 160 mm kg 3,3.
tipo industria 250 VA max 350 VA
CT 25N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % **L. 176.000**
CT 25N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % **L. 176.000**
Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm kg 6,2.

TIPO USI CIVILI
SE 100 VA 12 oppure 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz **L. 70.000**
SE 250 VA 12 oppure 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz **L. 98.000**

A RICHIESTA
ALIMENTATORI STABILIZZATI MODULARI
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA BANCO
ALIMENTATORI NON STABILIZZATI
CARICABATTERIE AUTOMATICI

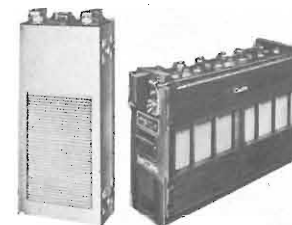
ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

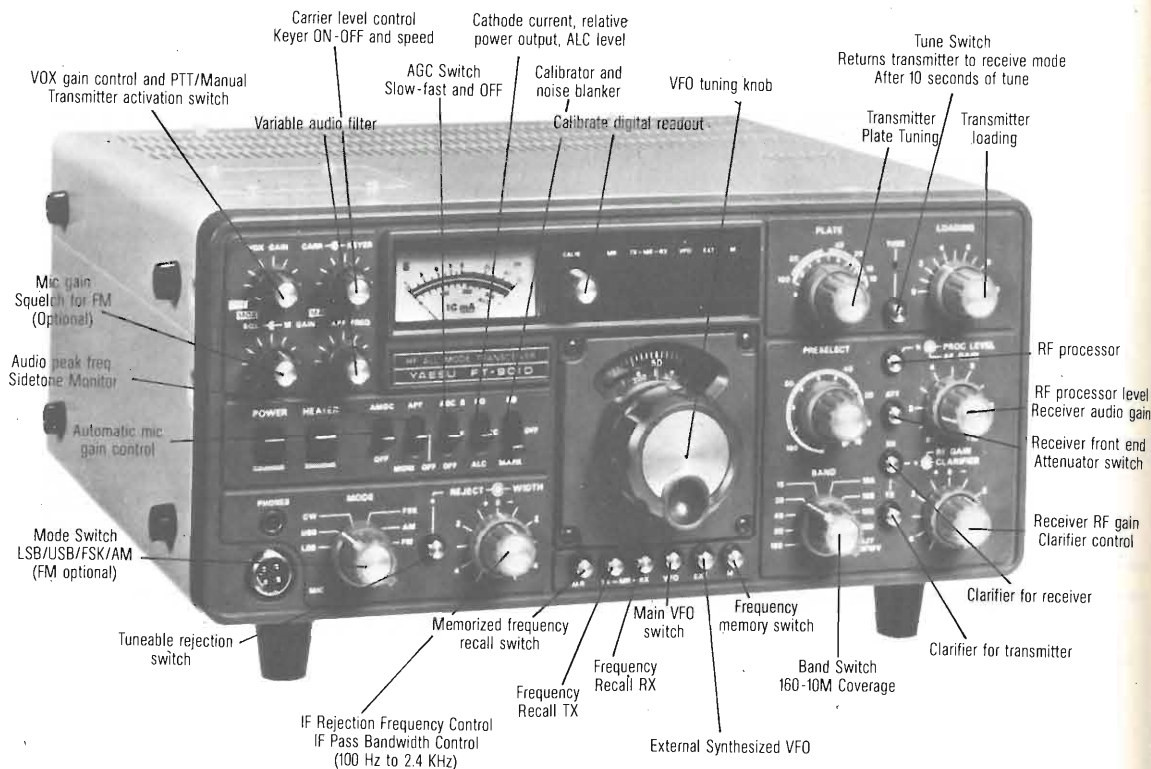
Centra

NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm. Peso kg 0,63 .Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi, il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc.
La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h	**L. 14.000**
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h	**L. 60.000**
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A	**L. 12.000**

Sconti per quantitativi.

A RICHIESTA
IN CONTENITORE METALLICO
Tipi da 8÷1000 A
Molti tipi pronti a magazzeno.

RADDRIZZATORI DI POTENZA A RICHIESTA.

30 valide ragioni per dimostrare che il nuovo YAESU FT 901 DM è "sensazionale".

■ ALL MODE 160-10 mt. AM-FM-SSB-CW-FSK e lettura digitale. ■ Due potenti valvole finali 6146 B. ■ Filtro passa banda regolabile I.F. ■ Rejection tuning I.F. ■ Filtro passa banda B.F. ■ Unità di memoria (Opzionale) che permette in ricezione e trasmissione di operare con doppio V.F.O. ■ Speech Processor ed Automatic Mike Gain Control. ■ Bobine di accordo sistema YAESU che permette eventuale estensione di banda (WARC 79). ■ Opzionale CURTIS KEYER IC 8043 per una perfetta emissione di nota pura in CW. ■ Filtro passa basso con circuito torroidale di uscita per una emissione pulita ed esente da TVI.

L. 2.020.000 IVA COMPRESA

In vendita presso i nostri distributori

MARCUCCI S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051 MILANO

NENCIONI
Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552 EMPOLI

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC141	L. 350	BD139	L. 500
2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD140	L. 500
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD142	L. 700
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC261	L. 210	BF198	L. 220
2N3866	L. 2000	BC262	L. 210	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC301	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX39	L. 300
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX81A	L. 200
AC192	L. 180	BC309	L. 180	OC77	L. 100
AD143	L. 750	BC414	L. 200	SE5030A	L. 130
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	SFT226	L. 80
BC108	L. 200	BD132	L. 1150	TIP33	L. 900
BC109	L. 210	BD137	L. 500	TIP34	L. 1000
BC113	L. 200	BD133	L. 500	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
AC187K - **AC188K** in coppia L. 750
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450
VARICAP BB105 per VHF L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000	L. 350	B400C1000	L. 500	AA119	L. 80
B20C2200	L. 700	1N4001	L. 60	AA143	L. 100
B80C3000	L. 800	1N4003	L. 80	BY252 (3 A)	L. 300
B80C5000	L. 1800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C10000	L. 2800	1N4148	L. 50	Autodiodi	L. 500
B100C25000	L. 3000	EM513	L. 200		

— **6F40** L. **550** — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 330	7432	L. 400	7492	L. 950
74H00	L. 750	7440	L. 350	7493	L. 1000
7402	L. 350	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7404	L. 400	7443	L. 400	74109	L. 800
74H04	L. 500	7446	L. 1800	74121	L. 800
7406	L. 400	7447	L. 1300	74123	L. 1150
7408	L. 450	7448	L. 1600	74141	L. 1000
7410	L. 350	7450	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	74H51	L. 600	74175	L. 1250
7412	L. 700	7460	L. 350	74190	L. 1600
7413	L. 750	7473	L. 600	74192	L. 1600
7417	L. 700	7475	L. 850	74193	L. 1600
7420	L. 330	7483	L. 1700	7525	L. 500
74H20	L. 500	7485	L. 1200	MC830	L. 300
74L20	L. 800	7486	L. 800	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7490	L. 800	9368	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4014	L. 600	CD4042	L. 1300
CD4001	L. 380	CD4016	L. 1200	CD4046	L. 1700
CD4006	L. 2050	CD4017	L. 1500	CD4047	L. 2500
CD4007	L. 380	CD4023	L. 380	CD4050	L. 800
CD4008	L. 1400	CD4024	L. 600	CD4051	L. 1450
CD4010	L. 1100	CD4026	L. 2500	CD4055	L. 1470
CD4011	L. 500	CD4027	L. 800	CD4056	L. 1470
CD4012	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4072	L. 400

NOVITA' DEL MESE

75492 pilota per display - 6 segmenti L. 1300
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000
FONORELAY su basetta L. 3000
ACCOPPIATORI OTTICI L. 800
UNITA' DI RIVERBERO a molla L. 2200
2N5630 16 A - 120 V - 200 W L. 1500
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500
REED RELAY 12 V - 2 sc. (dim. 28 x 14 x 8) L. 2500
INTEGRATO PER VOLTMETRI ICL7107 L. 16000
PT3534 - finale RF - 6 W - 900 MHz L. 6000
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A —in +2÷3 V; out: —12÷÷15 V L. 1600
DISPLAY 1 cifra e 3/4 (altezza cifra mm 13 L. 2000
POTENZIOMETRI A CLOCHE per giochi TV e radiocomandi:
— a due potenziometri L. 5400
— a quattro potenziometri L. 6500

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	µA709	L. 700	SN76001	L. 500
SG391 AT	L. 900	µA711	L. 700	SN76003	L. 1000
SG304 T	L. 1800	µA723	L. 900	SN76131	L. 1500
SG307	L. 1100	µA741	L. 650	TBA120SA	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA747	L. 850	TAA611A	L. 750
SG324	L. 1800	µA748	L. 950	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	MC1420	L. 1300	TAA621	L. 1600
SG3502	L. 4500	MC1468	L. 1800	TAA320	L. 1000
XR205	L. 9000	NE540	L. 3000	TBA570	L. 2200
LM381	L. 2000	NE555	L. 700	TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600
— 78MGS, regolabile da 5 a 50 V - 1 A L. 3400

MEMORIE PROM 6301-6306-H82S126 L. 4500

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 2300

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
DISPLAY 7 SEGMENTI
DL747 (dim. cifra mm 16 x 9) L. 2000
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde **L. 2000 - FND503** (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) **L. 2300 - FND359 L. 1600**
LIT33 (3 cifre) **L. 5000 - MAN72** (8 x 14) L. 1800
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED MV54 rossi puntiformi L. 300
LER ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350
LED ROSSI L. 200
LED bicolori L. 1800
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED ∅ 4,5 mm L. 50

S.C.R.

300 V 8 A	L. 1000	800 V 6 A	L. 1600	200 V 1 A	L. 500
200 V 8 A	L. 900	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	LASC 200V	L. 1200

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
DIAC GT40 L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

SIRENE ATECO
— **AD12** - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 11000
— **ESA12:** 12 Vcc - 30 W L. 18000
— **S6D** - 6 Vcc / 10 W L. 7000
— **S12D** - 12 V / 10 W L. 7000
CICALINI ELETTRONICI 12 V - Ø mm 26 L. 2500

ALTOPARLANTINI T38 - 8 Ω - 0,1 W - Ø 38 mm L. 700
ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm L. 700
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0 3 W L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200
ALTOPARLANTE AUTOVOX 4 Ω - 6 W ellittici L. 1500
SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W L. 13000
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc. L. 70

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 ΩA/6 kΩA L. 550
— 20 kΩ/B - 47 kΩ/B - 200 kΩ/B L. 550
— 500 kΩ/A L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log L. 400
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 500
POTENZIOMETRO A FILO 50 Ω / 2 W L. 550
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850
FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2500
— diametro esterno mm 4 al m L. 3000

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW L. 600
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V/24 W L. 5600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 8000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 8500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W L. 10000
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 7200

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— **TRG102** - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 20000
— **TRG105 - da** pannello - **2 A/0,5 kW** L. 24000
— **TRG110** - da pannello - **4 A/1,1 kW** L. 28000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 85000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000
13 V - 2,5 A L. 13500
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro **e** Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 400
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1800
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 300
— plastici Ø 13 x 5 L. 100
MICRORELAY BR211 - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400

RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2650
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750
12 V/3 sc. - 10 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 2650
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica L. 2900
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1800
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 2950
— 12 V - 1 A - 4 sc. cartolina L. 4200
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2700
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 2500

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 290000

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE
— FM100 - **Lineare 50 W - 12 V - 5 A**
In. 20 W - freq. 88÷108 MHz L. 90000
TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500

TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 13000

TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 16000
Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1500

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 103000
ANTENNA VERTICALE AV1 per **10-15-20 m** completa di vernice e imballo L. 26000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz L. 10000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 166.000
ROTORE D'ANTENNA CDE HAM/III° - Ultimo modello L. 220.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
— CPU1 - 1 polo + calza al m L. 130
— CPU2 - 2 poli + calza al m L. 150
— CPU3 - 3 poli + calza al m L. 180
— CPU4 - 4 poli + calza al m L. 210
— M5050- 5 poli + calza al m L. 250
CAVETTO BIPOLARE con spina rete 2,5 A / 250 V - m 1,5 L. 250
CAVETTO TRIPOLARE con spina rete 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 100
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera
— IVR12 diametro mm 2 al m L. 315
— IVR16 diametro mm 2,5 al m L. 325
— IVR64 diametro mm 7 al m L. 400
— IVR254 diametro mm 26 al m L. 1650

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 10500
— 300 Vc.a. L. 14500
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80 L. 4000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100 L. 4500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140 L. 4000
— 10 A f.s. dim. 90 x 80 L. 5000
— 150 V - 200 V - 400 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140 L. 4000

FANTINI

STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa **L. 300** in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2100
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2100
— 0 centrale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 2500
— indicatori stereo 200 µA f.s. L. 4000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800
CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio L. 15000
TRASFORMATORE per LT601D L. 2000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 34000
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi **cq** n. 6/75) L. 20000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle L. 25000
MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 MΩ - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 120000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. **L. 230** - 8+8 pied. divaric. **L. 280**
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 250
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W L. 20000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 12000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A L. 7800
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 20000

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 250
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 180
SPINA PUNTO-LINEA L. 200
PRESE RCA L. 200
SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 70

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 400
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 350
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 500
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 70
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 900
PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia L. 1250
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 350

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 650
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600

CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 900
— UG1094 (femmina da pannello) L. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 1300

PULSANTI normalmente aperti L. 300
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000
MICRODEVIATORI 1 via L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via **3 pos.** L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie **2 pos.** L. 2200
DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 700
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450
BIT SWITCH per c.s. — 3 poli L. 900
— 4 poli L. 1150
— 7 poli L. 1800

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400
COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1400
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 600
CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 2900
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 3900
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 700	L25/19	L. 750
F25/22	L. 850	L40/19	L. 1000
J300 23/18	L. 400	N14/13	L. 600
J20/18	L. 700	R14/17	L. 650
K25/20	L. 750	R20/17	L. 700
K30/23	L. 800	R30/17	L. 900
G18/20	L. 650	T18/17	L. 650
G25/20	L. 750	U16/17	L. 650
L18/12	L. 600	U18/17	L. 650
L18/19	L. 650	U20/17	L. 700
L25/12	L. 650	V18/18	L. 650

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.
MANOPOLE per slider L. 200

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000
» da 100 ceramici assortiti L. 1500
» da 100 condensatori assortiti L. 1600
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 45 x 145	L. 150	mm 85 x 210	L. 700
mm 90 x 280	L. 600	mm 160 x 250	L. 1400
mm 75 x 370	L. 700	mm 110 x 320	L. 1300
mm 160 x 260	L. 900	mm 210 x 300	L. 2500

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1700
— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 L. 1700
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2200
MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra L. 700
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm L. 550

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000
VENTILATORI 220 V **PAPST** 120 x 120 e **ROTRON** 90 x 90 L. 15000

segue materiale nuovo

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85	L. 3500	mm. 55 x 155 x 85	L. 4200
mm. 55 x 105 x 85	L. 3800	mm. 55 x 205 x 85	L. 4600

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:

— BS1 (dim. 80 x 330 x 210) L. 8000
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

— C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 3600
— C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 3800
— F1 (diam. 110 x 170 x 200) L. 7500
— F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 8000
— F3 (dim. 110 x 340 x 200) L. 10350
— F4 (dim 80 x 170 x 200) L. 9500
— F5 (dim. 80 x 250 x 200) L. 9700

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1	(mm 32 x 44 x 70)	700	M6	(mm 32 x 54 x 100)	840
M2	(mm 32 x 54 x 70)	730	M7	(mm 32 x 64 x 100)	860
M3	(mm 32 x 64 x 70)	760	M8	(mm 32 x 73 x 100)	890
M4	(mm 32 x 73 x 70)	780	M9	(mm 43 x 64 x 100)	910
M5	(mm 32 x 44 x 100)	810	M10	(mm 43 x 70 x 100)	940

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF /1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	3,5 µF / 650 Vca	L. 800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450
COMPENSATORE ceramico 6÷60 pF L. 250
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF L. 250
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60
CONDENSATORI AL TANTALIO 0,22 µF - 35 V L. 60

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	220	1500 µF / 30 V	280	160 µF / 50 V	150	500 µF x 2/70	600
150 µF / 12 V	70	3000 µF / 16 V	360	25 µF / 35 V	80	200 µF / 50 V	160	1000 µ / 70 V	500
500 µF / 12 V	80	4000 µF / 15 V	320	**100 µF / 35 V**	125	250 µF / 64 V	200	60 µF / 100 V	180
2000 µF / 12 V	150	5000 µF / 15 V	450	220 µF / 35 V	160	500 µF / 50 V	240	1000 µF / 100 V	1300
2500 µF / 12 V	200	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 35 V	300	1000 µF / 50 V	400	2000 µF / 100 V	2200
5000 µF / 12 V	400	22 µF / 25 V	70	2 x 1000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	16 µF / 250 V	120
4000 µF / 12 V	300	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 35 V	400	2000 µF / 50 V	650	32 µF / 250 V	150
10000 µF / 12 V	650	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	3000 µF / 50 V	750	50 µF / 250 V	160
10 µF / 16 V	65	160 µ/ / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60	4000 µF / 50 V	1300	4 µF / 360 V	160
40 µF / 16 V	70	200 µF / 25 V	140	0,47 µF / 50 V	50	4700 µF / 63 V	1600	100 µF / 350 V	800
100 µF / 16 V	85	320 µF / 25 V	160	1 µF / 50 V	50	750 µF / 70 V	300	500 µF / 100 V	250
220 µF / 16 V	120	500 µF / 25 V	200	2,2 µF / 63 V	60				
470 µF / 16 V	150	1000 µF / 25 V	280	5 µF / 50 V	70				
1000 µF / 16 V	160	2000 µF / 25 V	400	10 µF / 50 V	80				
		3000 µF / 25 V	450	47 µF / 50 V	100				
		4000 µF / 25 V	800	100 µF / 50 V	130				

50+100 µF / 350 V L. 800
15+47+47+100 µF / 450 V L. 400
800 µF / 63 Vcc per timer L. 150
1000 µF / 70-80 Vcc per timer L. 150
200 µF / 300 V assiali L. 1200

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	15 nF / 50 V	L. 50
3,9 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50
4,7 pF / 100 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65
5,6 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 100 V	L. 80
10 pF / 250 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100
15 pF / 100 V	L. 30	50 pF±10% - 5 kV	L. 50
22 pF / 250 V	L. 30		
27 pF / 100 V	L. 30		
33 pF / 100 V	L. 30		
39 pF / 100 V	L. 30		
47 pF / 50 V	L. 30		
56 pF / 50 V	L. 30		
68 pF / 50 V	L. 30		
82 pF / 100 V	L. 35		
100 pF / 50 V	L. 35		
220 pF / 50 V	L. 35		
330 pF / 100 V	L. 35		
470 pF / 50 V	L. 35		
560 pF / 100 V	L. 35		
1 nF / 50 V	L. 40		
1,5 nF / 50 V	L. 40		
2,2 nF / 50 V	L. 40		
5 nF / 50 V	L. 40		
10 nF / 50 V	L. 50		

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25	8,2 nF / 400 V	L. 65	0,12 µF / 100 V	L. 100
27 pF / 125 V	L. 25	10 nF / 100 V	L. 45	0,12 µF / 630 V	L. 110
56 pF / 125 V	L. 30	10 nF / 1000 V	L. 55	0,15 µF / 630 V	L. 120
220 pF / 1000 V	L. 40	12 nF / 250 V	L. 55	0,15 µF / 100 V	L. 110
330 pF / 1000 V	L. 40	12 nF / 400 V	L. 60	0,18 µF / 100 V	L. 120
680 pF / 1000 V	L. 45	15 nF / 125 V	L. 60	0,18 µF / 160 V	L. 120
820 pF / 1000 V	L. 45	15 nF / 250 V	L. 65	0,18 µF / 400 V	L. 125
1 nF / 100 V	L. 35	15 nF / 630 V	L. 80	0,22 µF / 63 V	L. 110
2,2 nF / 160 V	L. 35	18 nF / 100 V	L. 80	0,22 µF / 400 V	L. 140
2,2 nF / 400 V	L. 40	18 nF / 250 V	L. 60	0,27 µF / 63 V	L. 120
2,7 nF / 400 V	L. 45	18 nF / 1000 V	L. 75	0,27 µF / 125 V	L. 130
3,9 nF / 1200 V	L. 60	27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 400 V	L. 150
4,7 nF / 250 V	L. 50	33 nF / 100 V	L. 70	0,33 µF / 250 V	L. 130
4,7 nF / 1000 V	L. 60	33 nF / 250 V	L. 75	0,39 µF / 250 V	L. 130
5,6 nF / 630 V	L. 55	39 nF / 160 V	L. 75	0,47 µF / 400 V	L. 140
6,8 nF / 100 V	L. 50	47 nF / 100 V	L. 75	0 68 µF / 63 V	L. 140
6,8 nF / 630 V	L. 55	47 nF / 250 V	L. 80	0,68 µF / 400 V	L. 170
8,2 nF / 100 V	L. 60	47 nF / 400 V	L. 85	1 µF / 250 V	L. 200
		47 nF / 1000 V	L. 90	1 µF / 630 V	L. 500
		56 nF / 100 V	L. 80	1,2 µF / 400 V	L. 180
		56 nF / 400 V	L. 85	1,5 µF / 250 V	L. 190
		68 nF / 100 V	L. 85	2,2 µF / 125 V	L. 200
		68 nF / 400 V	L. 90	2,5 µF / 250 V	L. 220
		82 nF / 100 V	L. 90	3,3 µF / 160 V	L. 230
		82 nF / 400 V	L. 100	4 µF / 100 V	L. 240
		0,1 µF / 250 V	L. 100	4 µF / 220 V	L. 280

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100

TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350
BASETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante - Alim. 6 Vc.c. neg. a massa L. 1200

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6/30 V - 6 contatti L. 1800
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

A Milano NUOVO CENTRO OM-CB

— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI. ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

— Linee ICOM e YAESU e nuova linea DRAKE TR-7
— Apparati BIG EAR tipo 2 per mobile 144-148 MHz 800 canali a lettura digitale, uscite RF 1-25 W
— Apparati CB per AM e SSB mod. SA-28 a 240 canali
— Transistor originali giapponesi e filtri ceramici 455 kHz
— Occasioni e permute
— Tutti gli accessori di primarie marche
— Pali e accessori per installazioni

QUALITA' - CONVENIENZA - SERVIZIO

DENKI s.a.s. - via Poggi 14 - MILANO - ☎ 23.67.660-665 - Telex 35664

sabtronics

MODELLO 2000

KIT

L. 115.000 IVA inclusa + spese postali

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Accuratezza di base 0,1 % ± digit per misure in corrente continua.

Misura tensioni continue e alternate in 5 scale da 100 uV a 1400 VDC e 1000 VAC.

Misura correnti continue e alternate in 6 scale da 10 uA a 2 A con protezione mediante fusibile.

Misura resistenze in 6 scale da 0,1 ohm a 20 Mohm. Nelle tre portate basse si evitano gli errori dovuti a giunzioni di semiconduttori in parallelo poichè sulla resistenza incognita vengono impressi meno di 200 mV.

Display LED da 0,4"—4 campionature al secondo.

Quattro pile alcaline danno 25 ore di autonomia.

PESO: 680 grammi.
DIMENSIONI: cm. 7,62x20,3x16,4.

MULTIMETRO ELETTRONICO DIGITALE
5 FUNZIONI — 28 PORTATE — 3½ CIFRE

LA MIGLIORE OFFERTA SUL MERCATO.
FACILE DA COSTRUIRE GRAZIE AL DETTAGLIATISSIMO LIBRETTO D'ISTRUZIONI.
COMPONENTI DI ALTA QUALITA'.
COMPLETAMENTE MADE IN U.S.A.

ORDINATELO SUBITO SCRIVENDO ALLA:

▶ CERCHIAMO DISTRIBUTORI ◀

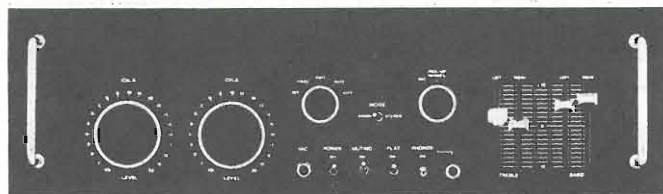
VIA ANGIOLINA, 23 — 34170 GORIZIA — TEL. 0481/30909

Lasciando invariate le dimensioni del contenitore, si eseguono pannelli posteriori ed anteriori a richiesta (minimo 100 per ogni tipo).

Finalmente vi presentiamo un originale e funzionale contenitore l'**MPI** che potrà soddisfare qualsiasi hobbista o tecnico che operano nel campo dell'HI-FI.
Come si può vedere nella **foto 1** è possibile montare all'interno del telaio un amplificatore completo di media potenza, oltre alle normali regolazioni di livello separate per ogni canale e dei relativi toni (quest'ultimi previsti per il montaggio di potenziometri a cursore lineari) sono riportati i fori per la sistemazione dei filtri (muting, flat) del mode (mono stereo) presa micro e cuffia, ma la parte più interessante consiste in un visualizzatore a led (16 per canale) che mediante una mascherina di plestiglas in dotazione, appare ogni volta che l'**MPI** viene acceso **(vedi foto 2)**.

Caratteristiche tecniche:
contenitore in lamiera verniciata a fuoco di color nero semilucido con fori di aerazione. (Dimensioni mm 430 x 210 x 120).
Pannello frontale in alluminio satinato anodizzato nero dello spessore di mm 3 con serigrafia bianca antigraffio.
Pannello posteriore in lamiera verniciata a fuoco di color nero semilucido forato e serigrafato.

Il prezzo dell'**MPI** corredato dai seguenti accessori: contropannello in lamiera forato, serie di piedini anti vibrazioni, viti, bulloni **L. 26.000, I.V.A. e trasporto compresi.**

A richiesta sono disponibili serie di 4 manopole (2 di dimensioni 450 x 10 e 2 di dimensioni 250 x 10) in alluminio anodizzato nero con bardatura in alluminio naturale (vedi foto) **L. 7.000**, coppia di maniglie in alluminio satinate **L. 3.500**.

Le richieste possono essere inviate mediante lettera firmata con pagamento in contrassegno o anticipato a:

PUGLIESE MAURO, piazza Lotario, 8 - ROMA - telefono 42.41109

A Roma l'MPI lo troverete presso:

TELEJOLLI, viale delle Province, 19

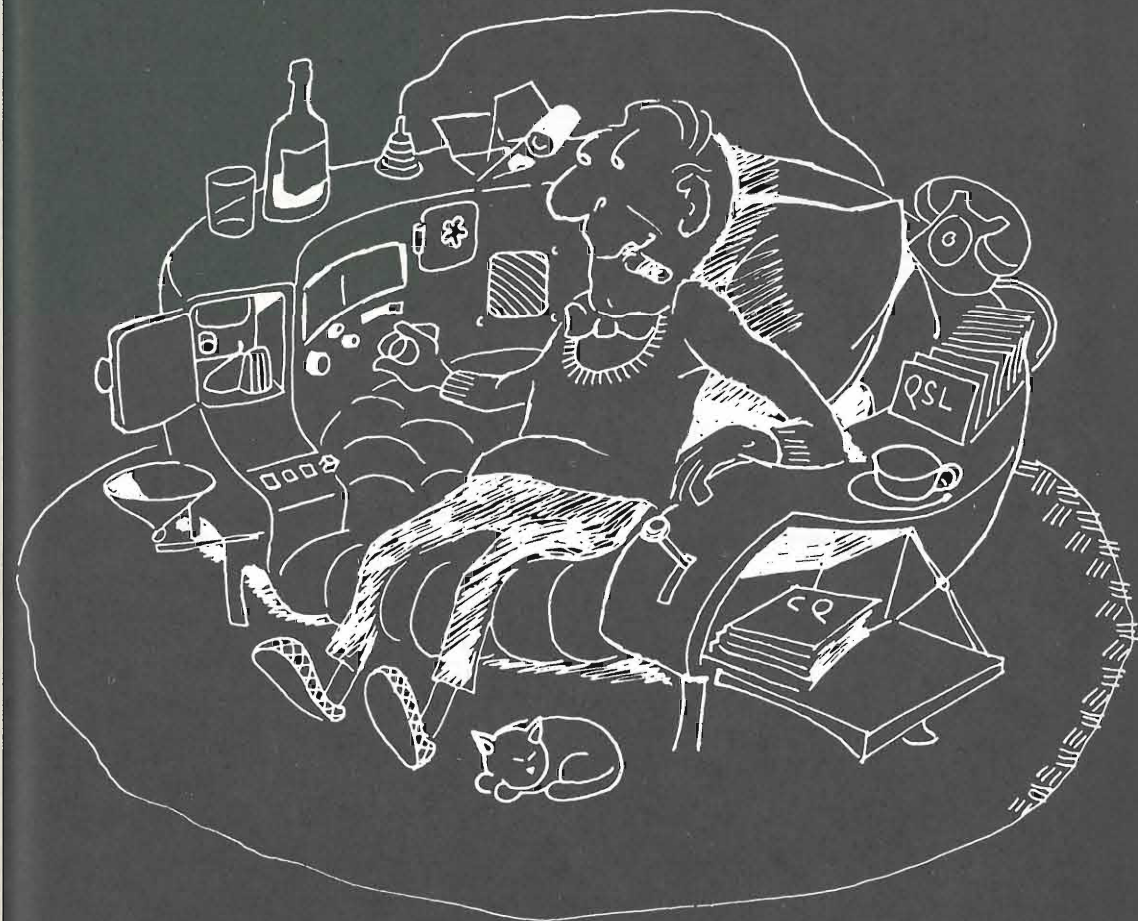
TELEOMNIA, piazza Acilia, 3C

L'**MPI** può essere fornito montato e garantito per 12 mesi al prezzo di **L. 180.000 TUTTO COMPRESO**

N.B.: Non si prendono in considerazione ordini non firmati o di dubbia provenienza.
Spedizione a mezzo corriere o PP.TT..

La merce viaggia a rischio del Cliente.

Si cercano punti di vendita nelle maggiori città.

Se vuoi collegarti con gli UFO
possiamo soltanto intercedere per te
presso gli extra terrestri,
ma se vuoi un ricetrasmettitore con il quale
collegarti con ogni radioamatore terrestre,
vieni a trovarci,
troverai quello che cerchi.

saving elettronica

Via Gramsci, 40 - Tel. 041 / 432876 - 30035 MIRANO (VE)

EXHIBO ITALIANA s.r.l. via F. Frisi, 22 - 20052 Monza
Tel. (039) 360.021 (6 linee) - Telex 25315

A.A.R.T. Cas. Post n. 7 22052 CERNUSCO LOMBARDONE (COMO)

Vendita diretta, dalla fabbrica al consumatore

Punto Vendita C A A R T via Dupre, 5 - MILANO

Ø punte 0,7 ÷ 2,5 mm — Trapanino per C.S. 9 Vcc 9000 giri L. 7.500

Millivoltmetro digitale 0-999 mV Al = 5 Vcc ± 10% Novità in Kit L. 14.950 montato L. 18.950

Decade di conteggio modulare in Kit L. 5.000 3 x L. 13.000

Con memoria in kit L. 6.000 3 x L. 14.000

Ordine minimo L. 8.000 + spese post.

Corso di tecnica digitale. Facile - Completo - Garantito - Unico

Nel giro di pochi mesi Vi introdurrà nello spettacolare mondo dei computer. L. 136.000 rateale L. 159.600

Tasto morse elettronico L. 9.950
Generatore treno impulsi L. 5.950
Filtro attivo ricezione L. 6.950
Sirena bitonale 10 W L. 3.500
Iniettore segnali L. 3.500

Prova semiconduttori L. 4.500

Circuito stampato universale prova L. 9.950

PREZZI SPECIALI

Kuriuskit

LUCI ROTANTI A 3 VIE KS 260

Il circuito, completamente a semiconduttori, consente di ottenere l'attivazione ciclica di tre lampade con velocità regolabile. L'effetto, che ciascuno potrà personalizzare con luci di vario colore ed intensità, potrà essere particolarmente impiegato come attrazione in vetrine, luoghi di spettacolo, come avvisatore di pericolo in particolari zone di lavoro o per semplice divertimento.

L. 13.900

Caratteristiche tecniche
Potenza max per canale: 1000 W
Intervallo di accensione di ciascuna lampada: regolabile da 2,5 s a 0,25 s
Alimentazione: 220 V

AMPLIFICATORE DI SUPER-ACUTI KS 280

L'impiego classico di questo dispositivo consiste nell'amplificazione dei toni alti delle chitarre o di altri strumenti musicali. Un accorto progetto circuitale garantisce un'ampia zona lineare di funzionamento. L'intenditore potrà così godere di sorprendenti effetti di musicalità derivati dall'esaltazione dei toni alti.

L. 4.000

Caratteristiche tecniche
Amplificazione (200 Hz): 0 dB
Amplificazione (20 kHz): 16 dB
Impedenza d'ingresso: ≥ 30 kΩ
Impedenza uscita: ≃ 600Ω
Max ampiezza ingr. (10 kHz): 0,3 V
Alimentazione: 9 V c.c.
Corrente assorbita: 5 mA

EQUALIZZATORE FONICO A QUATTRO VIE KS 290

La funzione di un equalizzatore è quella di modificare la risposta in frequenza di un sistema di riproduzione in banda fonica. Tale modificazione può essere richiesta sia per compensare eventuali anomalie del sistema, imperfezioni acustiche del locale di riproduzione, anomalie dell'orecchio dell'ascoltatore.

L. 9.500

Caratteristiche tecniche
Vie: 4 (bassi, medio-bassi, medio-alti, alti)
Frequenze canali: 40 Hz, 250 Hz, 1500 Hz, 9000 Hz
Campo complessivo: 15 Hz ÷ 30 kHz
Attenuazione fuori banda per ciascuna banda: 6 dB/ottava
Impedenza ingresso: 20 kΩ
Impedenza uscita: 100Ω
Amplificazione complessiva con potenziometri a metà corsa: ~3,5 dB
Alimentazione: 9 V c.c.

PREAMPLIFICATORE CON VIBRATO KS 350

Oltre a preamplificare il segnale proveniente da uno strumento musicale a corde o di altro tipo con trasduttore elettroacustico, permette di ottenere l'effetto di "vibrato" con possibilità di regolazione della frequenza dell'ampiezza e di esclusione del medesimo.

L. 7.000

Caratteristiche tecniche
Guadagno: 15 dB
Frequenza del vibrato: da 2 a 6 Hz
Impedenza ingresso: 50 kΩ
Impedenza uscita: 10 kΩ
Max segnale ingr.: 100 mV
Alimentazione: 9-16 V c.c.

BIG-BEN KS 300

Il celebre motivetto scandito dal più famoso orologio del mondo è generato da questo semplice sintetizzatore digitale. Alimentabile sia da pile o secco che da rete e capace di comandare anche altoparlanti di discreta potenza, questo circuito può trovare numerose applicazioni come suoneria di orologi domestici, carillon, sonorizzazione di giocattoli. Nelle abitazioni può essere impiegato come suoneria della porta d'ingresso.

Caratteristiche tecniche
Successione delle note: MI-DO-RE-SOL/SOL-RE-MI-DO
Alimentazione: 8 ÷ 12 V c.a. oppure 6 ÷ 10 V c.c.

L. 14.000

SEGNALATORE OTTICO-ACUSTICO PER BICICLETTE KS 360

Accessorio più che utile, indispensabile per biciclette, motorini, automobiline per bambini ecc. Adatto ad aumentare la sicurezza della circolazione.

L. 8.300

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: 3 V c.c.
Dimensioni: 78x57x35

LUCI PSICHEDELICHE A TRE VIE KS 240

Il circuito consente di visualizzare, con l'ausilio di lampade colorate il ritmo e la tonalità di un pezzo musicale. È provvisto di regolazione sui toni bassi, medi ed alti e di uno regolazione della sensibilità di ingresso.

L. 16.900

Caratteristiche tecniche
3 vie
Potenza max per canale: 1000 W
Impedenza ingresso: 2 kΩ
Livelli minimo ingresso: 6 Vpp
Livello max ingresso: 70 Vpp
Alimentazione: 220 V c.a.

OROLOGIO DIGITALE PER AUTOMOBILE KS 410

Con questo kit ognuno è in grado di costruirsi con poco spesa un indispensabile accessorio, l'orologio, da montare su qualsiasi mezzo di locomozione, come automobili, autocarri, motoscafi eccetera.

L. 26.000

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: 12 ÷ 24 V c.c.
Minima tensione di funzionamento: 9 V c.c.
Base dei tempi: quarzata 2,097152 MHz
Precisione (con variazione della temperatura da −25 a + 65° C): ± sec/giorno
Luminosità display: 200-400 foot Lambert.

STEREO SPEAKER PROTECTOR KS 380

Per la protezione degli stadi finali dei vostri amplificatori stereo od accoppiamento diretto del carico. Interviene con estrema rapidità in seguito a sovraccarico.

L. 9.200

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: da 20 a 30 V c.c.
Assorbimento (a 24 V c.c.): 28 mA

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. CAPPELLO, 44
Tel. (049) 628594

RADIO LIBERE in F.M.

III° GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la **famosa piastra eccitatrice «Sintel 77» a sintesi quarzata** con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da una catena P.L.L. Questo sistema consente rapidi cambi di frequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi.

Le altre caratteristiche tecniche sono:

Stabilità di frequenza: ± 95 Hz - Preenfasi: 50 µs Distorsione armonica: ≤ 0,8 % da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: —78 dB rispetto alla fondamentale. Impedenza IN e OUT: 50 Ohm. L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto sì che i nostri trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

UNITA' COMPLETE

TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7	: Pot. OUT 7 W	TR S/15	: Pot. OUT 15 W
TR S/30	: Pot. OUT 30 W	TR S/50	: Pot. OUT 50 W
TR S/70	: Pot. OUT 70 W	TR S/100	: Pot. OUT 100 W
TR S/400	: Pot. OUT 400 W	TR S/900	: Pot. OUT 900 W
TR S/2500	: Pot. OUT 2500 W		

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 ÷ 108, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5 W, 15 W, 30 W, 50 W, 70 W, 100 W, 150 W, 350 W.

AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80 ÷ 108, in mobile metallico, completi di alimentazione, ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 Ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie > 60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400	: 400 W OUT, 4 W INP	KA 900	: 900 W OUT, 8 W INP
KA 2200	: 2200 W OUT, 40 W INP		

PARTI STACCATE ED ACCESSORI

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 ÷ 108 MHz, in piastra di vetronite con dissipatore termico, senza alimentazione, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 Ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4	: 4 W OUT, 150 mW INP,	**L. 24.000**	- MA 15	: 15 W OUT, 1,5 W INP,	**L. 32.000**
MA 30	: 30 W OUT, 4 W INP,	**L. 47.500**	- MA 50	: 50 W OUT, 15 W INP,	**L. 72.900**
MA 70	: 70 W OUT, 15 W INP,	**L. 119.000**	- MA 100	: 100 W OUT, 25 W INP,	**L. 197.900**

FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA: per quasiasi potenza. - **FILTRI PASSA BASSO** a 6 celle (II° armonica: — 80 dB). - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

ANTENNE: collineari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

PONTI DI TRASFERIMENTO in VHF e sul GHz.

CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.

Siamo lieti di comunicare a tutta la spettabile clientela che la DB Elettronica, in conformità alle proprie esigenze di sviluppo e potenziamento ha aperto a NOVENTA PADOVANA in Via Cappello, 44 un NUOVO CENTRO di produzione, di vendita e di assistenza tecnica.

VISITATECI O TELEFONATE ALLO 049 - 628594, TROVEREMO INSIEME LA SOLUZIONE DEI VS. PROBLEMI.

MICROSET elettronica
di BRUNO GATTEL

33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459 - Tlx 45270
Via A. Peruch n. 64

NUOVI APPARATI LINEA FM BROADCASTING

Vasta gamma per ogni qualificata esigenza, tecnologia avanzata affidabilità.

TX FM portatile digitale a larga banda.

Il primo in Italia per servizio mobile, completamente digitale con spostamento di frequenza immediato senza alcuna taratura.

novità !

Frequenza 87-108 programmabile.
Potenza di uscita RF 10÷18 W
Stabilità 3 P.P.M.
Deviazione standard ÷ 75 kHz con possibilità di regolazione.
Compressione di dinamica 55 dB.
Alimentazione 12÷14 V 3 A max.
Peso 3 kg
A norme C.C.I.R.

Trasmettitori a norme C.C.I.R. con controllo attivo di frequenza, canalizzazione sintetizzata, completi di compressore di dinamica.

Satellit-2

Trasmettitore mono 15-18 W RF output.
Frequenza su indicazione 88-108 MHz.
Deviazione ÷ 75 kHz reg.
Risposta di frequenza 15-28.000 Hz.
Impedenza di uscita 50 Ω.
Emissione spurie ed armoniche —62 dB.
Alimentazione 220 V 50 Hz 90 W.

Satellit-2 S.

Si differenzia dal precedente per la possibilità di spostamento di frequenza senza alcuna taratura.
Tutti due i tipi possono essere forniti in versione stereofonica.

ANTENNA COLLINEARE A 4 ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in rame argentato e gamma mach di taratura.
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.
Altezza max metri 12.
Impedenza 50 Ω.
SWR max 1÷1,5.
Potenza applicabile 800 W.

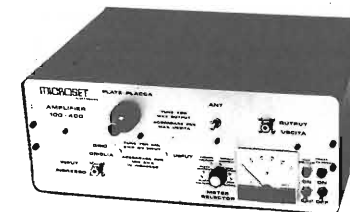
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.

Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

AMPLIFICATORE DI POTENZA FM mod. 100/400

Potenza out RF 300÷380 W.
Freuqenza di lavoro 88-105 MHz.
Emissione spurie di intermodulazione —60 dB.
Valvole ceramiche di lunga vita.
Alimentazione 220 V 50 Hz 800 W.
Servizio continuo.

Disponiamo inoltre:

Ponti ripetitori in VHF-UHF.
Filtri passa basso e cavità.
Amplificatori a transistor di tutte le potenze.
Stabilizzatori di tensione per servizio continuo.

Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

STUDIO **LG** VIA PALESTRO 45r - 16122 GENOVA
TEL. 893.692/010

ECCITATORE SINTETIZZATO PROGRAMMABILE PLL

CARATTERISTICHE TECNICHE

CAMPO DI FREQUENZA	87,5 - 104 Mhz
LARGHEZZA DI BANDA	180 Khz.
PROGRAMMAZIONE	A passi di 100 Khz.
OSCILLATORE	In fondamentale a bassissimo rumore
STABILITÀ IN FREQUENZA	A breve termine migliore di 50 Hz.
	A lungo termine (30 gg.) migliore di 500 Hz.
SPURIE	Assenti.
ARMONICHE	— 70 dB minimo.
DEVIAZIONE IN FREQUENZA	Regolabile da Ø a 100 Khz.
TEMPERATURA DI LAVORO	Da — 10° a + 50°.
ALIMENTAZIONE	Vcc. 12 V. 700 mA.
INGRESSO AUDIO	Ø dBm per il 100% sù impendenza 20 Kohm.
RISPOSTA IN FREQUENZA	In posizione Flat 10 - 80.000 Hz entro 0,5 dB.
DISTORSIONE ARMONICA	Minore dello 0,5% a +/— 75 Khz. 400 Hz.
PREENFASI	50 microS.
RAPPORTO S/n	Migliore di — 70 dB.

ECCITATORE FM A SINTESI DIRETTA PROGRAMMABILE

Realizzato secondo tecniche avanzate, è attualmente utilizzato da alcuni costruttori a livello nazionale, per le caratteristiche di elevata affidabilità e qualità di prestazioni. La tecnologia utilizzata è completamente allo stato solido con l'applicazione di moderni circuiti integrati di tipo LS e C.MOS. Tutta la nostra produzione nasce da progetti originali e per lunghi periodi collaudati al fine di garantire, alle nostre apparecchiature, un'utilizzazione NO STOP senza alcuna manutenzione.
Ogni trasmettitore può essere fornito in telai premontati o nella versione finita in contenitore Rack Standard con garanzia a vita franco nostro laboratorio. In ambedue i casi alleghiamo gli schemi elettrici completi e la documentazione fotografica sulle prove di misurazione del contenuto armonico all'analizzatore di spettro, di ogni singola apparecchiatura.
Tutta la nostra produzione è garantita rispondente alla attuale normativa ministeriale (Allegato 16B della Legge N° 103 del 14 Aprile 1975) e ai più severi standard internazionali (C.C.I.R. e E.B.U.).
Ogni telaio del Sintetizzato è in vetronite 1,2 mm. con piste in rame argentato e protetto, tutti i circuiti integrati sono montati su zoccolo professionale AMP e sono completi di sigla originale.
Il Sintetizzato è composto da due telai già intercollegati e funzionanti. Un telaio comprende tutta la sezione logica di controllo digitale, l'altro contiene la parte analogica con VCO e Amlificatore larga banda, doppiamente schermato con contenitore metallico argentato. Sempre parte di questa scheda è il preamplificatore equalizzatore a 50 micro S o Flat e i filtri notch per l'eliminazione della frequenza di comparazione, altrimenti presente sull'emissione RF.

Possiamo fornirvi inoltre: COMPRESSORI CODER UNITÀ PONTE RX/TX UNITÀ
FINALI DA 5 - 20 - 100 - 250 - 500 - W. a stato solido e a NORME.

Se tutto ciò non Vi basta interpellateci liberamente e senza impegno alcuno, o ancor meglio, veniteci a trovare, saremo a Vostra disposizione anche per dei semplici consigli o dimostrazioni.
E comunque scriveteci saremo lieti di poter essere utili consigliandoVi anche su materiale da noi non trattato, ma reperibile presso altre ditte di sicura serietà tecnico - commerciale.

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

inviateci le mascherine in plexiglass o alluminio anodizzato delle Vostre più belle realizzazioni, noi potremo personalizzarle incidendovi le scritte che ci indicherete con un disegno, rendendole professionali e al tempo stesso indelebili.

CONCESSIONARI:	MILANO	TELENORD C/so Colombo, 8 - Tel. 02/8321205
	BARI	ZIVOLI VITO Via Porta Antica, 19 - Tel. 080/751116
	ROMA	VIERI ROMAGNOLI Via J. Ferretti, 12 - Tel.06/821824
	PALERMO	CALECA FRANCO Via Abruzzi, 41 - Tel. 091/528153

PTE

Pascal Tripodo Elettronica · Via B. della Gatta, 26/28 · FIRENZE

PRESENTA LA SERIE 400 «LOW COST»

«MINI STAZIONE FM 100 WATTS»

SPURIE a 100W in banda: inferiori a 10yW (—70db) foto 1
2°, 3°, 4°, 5° armonica: inferiori a 30yW (—65db) foto 2
(in pratica, con un'ottima antenna, le spurie percorrono sì e no qualche metro)
FEDELTÀ: banda passante entro 2dB 20/100.000Hz
SILENZIO: rapporto segnale/rumore migliore di 75dB
STABILITÀ: ± 500Hz (base quarzata)
PREENFASI: regolabile a scatti 0-25-50-75 yS
Indicatore di deviazione a diodi leds, Wattmetro/Rosmetro, alimentazione rete 220V/50Hz, assorbimento 250VA, ventilazione forzata.
a **L.990.000** (nella versione mono)

La serie 400 comprende stazioni mono e stereo da 15/40/100/300 Watt
La SERIE 600 PROFESSIONALE, con prestazioni superiori alla serie 400, comprende eccitatori ad aggancio di fase (PLL) sintetizzati, da 87,5 a 108 Mhz in 1640 canali (steps di 12,5 Khz), frequenzimetro, filtri a cavità risonante, protezioni automatiche in caso di alti valori di VSWR, disturbi rete, sbalzi di temperatura, con potenze output di 500W, 750W, 1500W.

520 MK2 STEREO MIXER

3 ingressi fono RIIA, 2 ingressi microfono, 2 input capt. telefonico, 3 input linea 150 mV rms, 3 out registrazione, uscita master 1V rms con controllo toni ± 18dB, 2 barre cuffia preascolto/ascolto, V. U. meter.
a L. 320.000

Per ulteriori informazioni 055/71.33.69

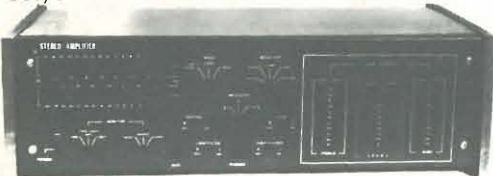
centro elettronico biscossi
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

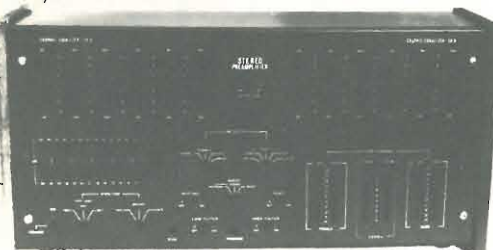
ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

SI ESEGUONO FRONTALI SU ORDINAZIONE

SST/V

Solo contenitore	L. 15.000
CONTROPANNELLI PER I CONTENITORI	L. 5.000

SST/1

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore stereo 40 W	L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W	L. 33.500
Kit Preamplificatore stereo	L. 30.000
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori sia ant. che post.	L. 15.000

SST/2

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Preamplificatore stereo	L. 30.000
Kit Equalizer stereo a 12 curs.	L. 28.500
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

SST/3

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore stereo 40 W	L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W	L. 33.500
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 6.000

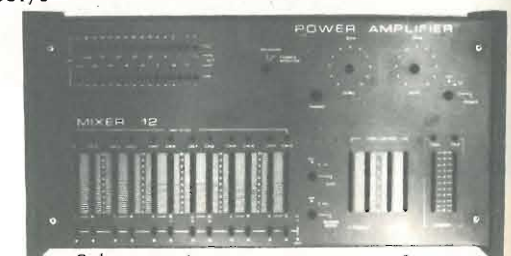
Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

SST/4

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Equalizer stereo	L. 28.500
Kit Mixer 3 ingressi stereo	L. 34.000
Kit Alimentatore per i 2 Kit	L. 10.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

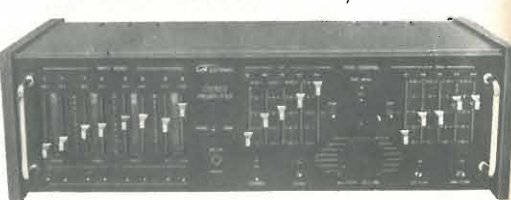
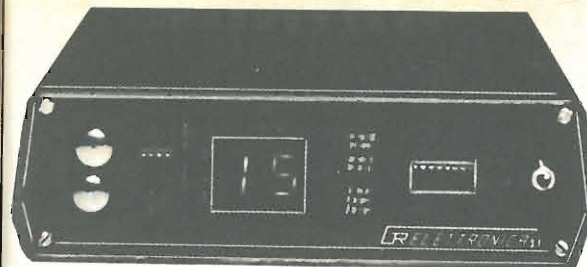
SST/5

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo	L. 55.000
Kit Alimentatore per detto	L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

SST/6

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore 15 o 20 W	L. 20.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo	L. 55.000
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 10.000

SST/7

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Mixer 3 ingressi stereo	L. 34.000
Kit Alimentatore per detto	L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 10.000

PREAMPLIFICATORE MODULARE SST/8

Prezzo L. 25.000 - Contropannello L. 6.000
Kit Mixer - Kit Microfono - Kit RIA - Kit regolatore di toni - Kit PEAK METER - Kit alimentatore L. 60.000
Minuteria per comandi anteriori e posteriori L. 30.000
Montato e funzionante L. 250.000

PROGRAMMATORE PER TV

NOVITA' ASSOLUTA

CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE 16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI O COMANDO A DISTANZA

Realizzazione estremamente elegante che si avvale di una notevole perizia tecnica nei riguardi della realizzazione. La sua linea semplice ed elegante in concomitanza ad un design perfetto ed estremamente razionale, ne hanno fatto un elemento essenziale nel vostro impianto televisivo.
Il suo prestigio è facilmente ravvisabile anche da parte di chi è incompetente in materia, infatti tale apparecchio è stato realizzato con il preciso scopo di semplificare al massimo la ricerca dei programmi televisivi. Grazie a questo apparecchio basta posizionare il vostro televisore sul canale A ed il risultato è garantito. Infatti per poter vedere le varie stazioni televisive basta ruotare le 16 manopoline poste sul retro dell'apparecchio una per ogni canale, una volta fatto questo non resta che sfiorare con un dito i due bottoni posti sul frontale scegliendo così la stazione preferita quest'ultima operazione può essere eseguita anche con il comando a distanza, senza più toccare il televisore.
Anche l'installazione risulta facilissima, non serve manomettere il televisore, basta collegare il cavo dell'antenna al nostro apparecchio e l'uscita al vostro TV. Nel caso fosse necessario un amplificatore in antenna si può utilizzare l'uscita da 12 Vcc posta nel retro del programmatore, risparmiando in tal modo una spesa superflua.
Con queste poche parole abbiamo voluto illustrare come il pensiero e l'anelito alla ricerca costante della maggiore perfezione possibile del realizzatore hanno permesso che si producesse uno dei pochi capolavori nel settore. Chiamare arte tutto ciò non è né esagerato né arbitrario ma deriva solo dalla perfetta conoscenza di quanto lungo e difficile sia stato l'intraprendere tale strada.

CARATTERISTICHE:

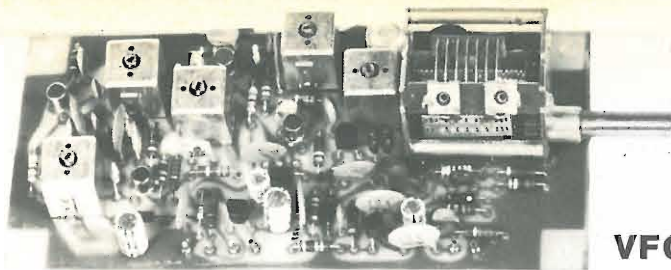
- **Comando a distanza;**
- **Sintonia programmabile VHF**
- **Sintonia programmabile di 16 canali UHF**
- **Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.**
- **Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.**
- **Prezzo del GR-S1 L. 70.000**
- **Prezzo con comando a distanza (tutto compreso) L. 100.000.**

- **Particolarmente indicato per evitare guasti nei gruppi e tastiere UHF ed inoltre potrete rispolverare vecchi apparecchi e ricevere 16 programmi.**
- **Utilissimo per non dire necessario per persone anziane, data la sua semplicità e possibilità di cambiare stando seduti in poltrona.**

NB.: Si può richiedere anche in KIT con uno sconto di lire 15.000 sul totale.

centro elettronico biscossi
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

VFO 27

VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz: monta il circuito modulatore FM, deviaz. ±75 KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:
88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 99-104 MHz
L. 27.500

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V. Monta 3 transistor.
L. 43.000

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h. Alimentazione 12-16 V
L. 24.500

PRESCALER 500 MHz amplificato

Equipaggiato con 11C90 e amplificatore UHF. Divide per 10. Sensibilità 50 mV a 500 MHz, 20 mV a 100 MHz. Uscita TTL.
L. 30.000

ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 3-6 V 1,5 A stabilizzati
L. 12.000

ALIMENTATORE AF-12

Ingresso 9-14 V uscita 3-6 V stabilizzati 1,5 A
L. 4.000

Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni cm 18 x 10 x 7,5
L. 15.500

CONTENITORE metallico per 50-F

Molto elegante, completo di frontale, vetro rosso, BNC, interr., cordone, cavo, minuterie.
L. 17.000

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: « punto rosso » nei seguenti modelli:
36,600-39,800 MHz
34,300-36,200 MHz
36,700-38,700 MHz
36,150-38,100 MHz
37,400-39,450 MHz
L. 24.500

«punto blu »
22,700-24,500 MHz
L. 24.500

«punto giallo»
31,800-34,600 MHz
L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 «special» tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.
Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:
VFO « special »
16,400-17,900 MHz
10,800-11,800 MHz
11,400-12,550 MHz
5,000- 5,500 MHz
L. 28.000

VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dimensioni 13 x 6
L. 25.500

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F

Frequenza di ingresso 100 Hz - 50 MHz (sensibilità 50 mV a 50 MHz, 20 mV a 35 MHz), 6 display a stato solido del tipo FND500 (che si possono usare alla massima luminosità) permettono un'ottima visione anche in piena luce solare. Alimentazione 5 V 1,1 A.
Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE - TRASMETTITORE - RICETRAS per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).
Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da 0 a 999.999).
Per programmare è sufficiente un ponticello per ogni cifra; non occorrono schede aggiuntive; si può variare il programma a piacimento facendo uso di commutatore decimale.

IDEALE per CB; abbinato al VFO o all'oscillatore di sintesi legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.
IDEALE per VHF/UHF, si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).
L. 95.000

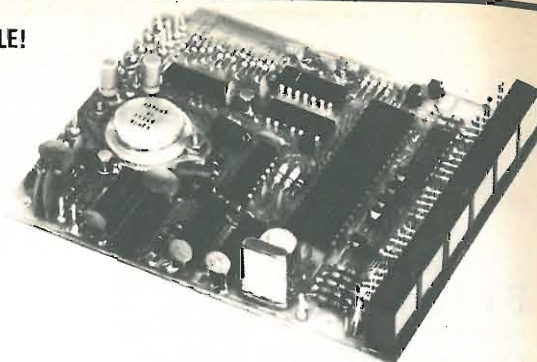
Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

ECCEZIONALE!

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz
Impedenza ingresso 1 MΩ
Sensibilità a 50 MHz 20 mV; a 30 MHz 10 mV
Alimentazione 12 V (10-15 V)
Assorbimento 250 mA
6 cifre (display FND500)
6 cifre programmabili
Spegnimento zeri non significativi
Corredato di PROBE
Uscita 5 V per alimentazione prescaler
Tecnologia C-MOS
Dimensioni 12 x 9,5

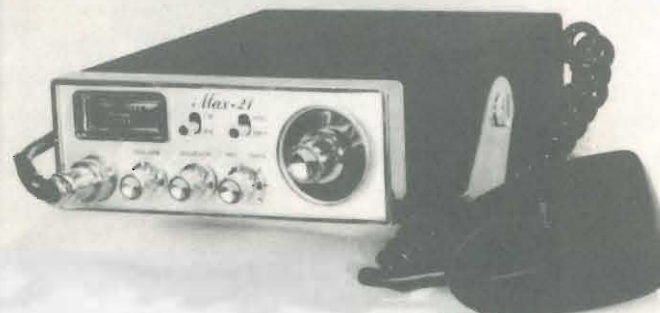
NUOVO PRODOTTO

Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE-TRASMETTITORE-RICETRAS per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).
Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da zero a 999.999).
Per programmare è sufficiente un ponticello per ogni cifra (per lo 0 nessun ponticello); non occorrono schede aggiuntive; per variare programma velocemente si può fare uso di commutatore decimale (a sei sezioni).
IDEALE per CB: abbinato al VFO legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.
IDEALE per VHF/UHF; si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).
L. 95.000

ELT elettronica
via T. Romagnola, 92
tel. (0571) 49321
56020 S. Romano (Pisa)

PRESCALER 500 MHz amplificato
Sensibilità 50 mV a 500 MHz. 20 mV a 100 MHz; divide per 10
Alimentazione 5 V 110 mA
Uscita TTL; dimensioni 7 x 4,5
L. 30.000

Spedizioni celeri - Pagamento a 1/2 contrassegno - Pagamento anticipato - Spese postali a nostro carico.

Disponiamo inoltre di:
ANTENNE
ALIMENTATORI
AMPLIFICATORI LINEARI
ROSMETRI
QUARZI
e altri accessori

*Richiedete il catalogo inviando **L. 500** in francobolli*

RICETRASMETTITORE CB

5 W 23 canali quarzati
L. 65.000 I.V.A. compresa

CRESPI ELETTRONICA
Corso Italia, 167
18034 Ceriana (IM) - Tel. 0184-551093

Spedizioni contrassegno
Per pagamento anticipato, spese di spedizione a nostro carico.

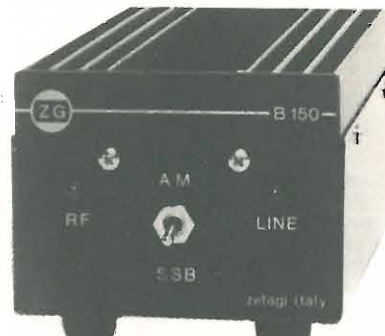
ALT!

I° comandamento CB:
« NON AVRAI ALTRO LINEARE AL DI FUORI DI ZETAGI »

BV1001
1 KW SSB
1 KW SSB - 500 W AM in uscita

BV130
200 W SSB - 100 W AM in uscita

B50 per mobile
90 W SSB - 45 W AM in uscita

B150 per mobile
200 W SSB - 100 W AM in uscita

NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli riceverete il nostro CATALOGO.

ZG ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

MAS. CAR.

RICETRASMETTITORI CB - OM - FM
RICETRASMETTITORI VHF
INSTALLAZIONI COMUNICAZIONI:
ALBERGHIERE,
OSPEDALIERE,
COMUNITA'

ACCESSORI:
ANTENNE: CB. OM. VHF. FM.
MICROFONI: TURNER - SBE - LESON
AMPLIFICATORI LINEARI:
TRANSISTORS - VALVOLE
QUARZI: NORMALI - SINTETIZZATI
PALI - TRALICCI - ROTORI
COMMUTATORI D'ANTENNA MULTIPLI
CON COMANDI IN BASE
MATERIALE E CORSI SU NASTRO
PER CW

Qualsiasi riparazione Apparato AM
Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB
Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche
Su apparecchiature non manomesse, contrariamente chiedere preventivo

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - Telef. (06) 844.56.41

B&S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:
MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:

DIODI BY 253 (600V - 3A) L. **350**
DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. **450**
DIODI SILEC G 6010 600V - 12A) L. **1.600**
DIODI HOT CARRIER HP 5082 - 2800 lineari fino a 3 GHz L. **2.450**
QUATERNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 di detti L. **13.000**
DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazioni in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. **1.800**
DIODI VARICAP MV 2308 (297 — 363pF) L. **3.000**
2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. **1.850**
2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz, fT tipica 800MHz) L. **1.850**
2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore: fT tipica 1,4 GHz) L. **1.200**
2N 5589 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. **8.500**
2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 5,2dB; alimentaz. 13,6V) L. **12.500**
2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. **18.500**
2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. **9.000**
2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. **19.700**
2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. **37.500**
2N 6080 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 175MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. **9.950**
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. **15.700**
2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. **20.500**
2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. **23.500**
2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. **26.400**
2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB,B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. **76.000**
MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156 — 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12.5 V) L. **16.600**
2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. **13.600**
2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. **19.800**
2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. **23.950**
MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. **18.950**
MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 13,6V) L. **26.600**
MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. **18.800**
MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **23.500**
MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **33.400**
MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **49.800**
FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. **2.500**
BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore: 2,4dB a 500 MHz; fT 5 GHz) L. **3.250**
BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore: 1,9dB a 500 MHz; fT 5GHz) L. **3.950**
MPS - A 12 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente estremamente alto: 20.000 min. con Ic — 10 mA) L. **400**
MPS - A 13 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente alto: 5.000 min. con Ic — 10 mA) L. **400**
MPS - A 18 (transistor a bassissimo rumore: tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. **400**
MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF; 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 3,0dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per dare 1% di modulazione incrociata: 100mV!) L. **1.850**
2N 5685 MOTOROLA (Ic continua — 50A; 100A di picco; IB 15A; PD — 300W) L. **9.500**
MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. **13.000**
LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. **2.700**
LM 317 T (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. **3.950**
LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. **5.700**
LM 324 (quadruplo operazionale) L. **1.750**
LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. **3.100**
LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. **4.850**
LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. **2.300**
LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione: 0,01%) L. **3.200**
LM 565 (Phase Locked Loop) L. **3.500**
LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. **3.750**
LM 567 (Tone Decoder) L. **3.500**
LM 1889 (TV Video Modulator) L. **9.700**
LM 3909 NOVITÀ: LED Flasher Oscillator L. **1.700**
MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. **1.900**
MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. **4.400**
MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. **5.900**
MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. **4.400**
MC 4044 P (Comparatore di fase) L. **4.400**
SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. **5.300**
MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. **12.500**
MM 74 C 926 (4 Digt Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. **10.900**
95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL) L. **12.500**
95 H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 — 300 MHz) L. **12.500**
11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. **19.500**
ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, **con tensione di riferimento interna;** fornito con schema applicativo INTERSIL) L. **32.500**
MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102 L. **3.850**
MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112 L. **5.900**
MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N L. **18.500**
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. **2.800**
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. **10.000**
TRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY L. **1.500**
POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL L. **7.900**

TOROIDI AMIDON

T12-2	L. **720**	T44-10	L. **1.070**
T12-6	L. **720**	T50-1	L. **1.300**
T12-10	L. **720**	T50-2	L. **1.150**
T12-12	L. **580**	T50-3	L. **1.300**
T16-2	L. **720**	T50-6	L. **1.150**
T16-6	L. **720**	T50-10	L. **1.150**
T16-10	L. **860**	T50-12	L. **1.850**
T16-12	L. **640**	T50-15	L. **1.300**
T25-0	L. **1.300**	T68-2	L. **1.750**
T25-1	L. **860**	T68-6	L. **1.450**
T25-2	L. **860**	T68-10	L. **2.150**
T25-3	L. **860**	T68-12	L. **2.300**
T25-6	L. **1.000**	T80-2	L. **1.700**
T25-10	L. **850**	T80-6	L. **2.300**
T25-12	L. **1.150**	T80-10	L. **1.700**
T25-15	L. **860**	T94-2	L. **2.150**
T20-0	L. **1.020**	T94-6	L. **2.750**
T20-2	L. **720**	T106-2	L. **2.850**
T20-6	L. **860**	T130-2	L. **5.750**
T20-10	L. **1.020**	T130-6	L. **6.950**
T20-12	L. **750**	T130-15	L. **5.050**
T30-2	L. **850**	T157-2	L. **6.450**
T30-6	L. **850**	T184-2	L. **7.850**
T30-10	L. **850**	T184-3	L. **7.150**
T30-12	L. **850**	T184-6	L. **8.650**
T37-0	L. **1.750**	T184-41	L. **6.450**
T37-2	L. **960**	T200-2	L. **6.850**
T37-6	L. **960**	T200-3	L. **7.350**
T37-10	L. **960**	T200-6	L. **6.850**
T37-12	L. **960**	T200-41	L. **7.050**
T44-2	L. **1.070**		
T44-6	L. **1.070**		

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
ORDINE MINIMO L. 10.000

LUCI PSICHEDELICHE A MODULI

1000 W per canale
Sensibilità: 250 mV

Apparecchio completo.
Montato senza lampade esterne. L. **38.000**

In kit di montaggio L. **32.000**

Solo moduli cadauno L. **6.000**

Gli indispensabili manuali di consultazioni tecniche ECA
NUOVE EDIZIONI

TVT 77	Equivalenze e dati parziali transistori europei	L. **5.800**
TVT 78	Equivalenze e dati parziali transistori americ. e giapp.	L. **6.400**
THT 77	Equivalenze e dati per SCR - TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs	L. **7.600**
Lin 1	Equivalenze e dati per C.I. operazionali	L. **5.000**
Lin 2	Equivalenze e dati per C.I. stabilizzatori di tensione	L. **6.500**
Digital '75	Equivalenze e dati per I.C. digitali	L. **9.000**
DVT 76	Equivalenze per diodi e diodi zener	L. **3.500**
DTE 1	Dati tecnici per transistors europei	L. **3.500**
DTE 2	Dati tecnici per diodi e diodi zener europei	L. **3.500**
DTA 3	Dati tecnici per transistors americani	L. **3.500**
DTJ 5	Dati tecnici per transistors giapponesi	L. **3.500**

NUOVI FILTRI CROSS-OVER

DUE VIE:
Frequenza d'incrocio 2500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . L. **7.200**

TRE VIE:
Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . L. **10.000**

TRE VIE:
Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato . L. **20.000**

CONDIZIONI DI VENDITA:
Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

E. A. V. - Elettroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI) - Tel. 0445/31904

ECCEZIONALE

RICETRASMETTITORE CB PER AM-SSB mod. SA-28

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

- 40 Canali AM più 80 Canali SSB in USB e LSB
- Shift 5 Khz che consente di operare su 240 canali effettivi
- Efficiente clarifier ± 2 Khz in RX/TX che permette un perfetto centraggio del canale
- Circuito sintetizzatore a P.L.L.
- Lettura digitale dei canali e ricerca automatica del canale libero
- R.F. gain control, Squelch, Noise Blanker, Noise Limiter, Leds di controllo per TX/RX e molte altre interessanti caratteristiche tecniche che fanno di quest'apparecchio il meglio oggi sul mercato

RICEVITORE

- Sensibilità SSB 0,3 MicroVolt - AM 0,5 MicroVolt per 10 dB S+N/N
- Reiezione canale adiacente — 70 dB

TRASMETTITORE

- Soppressione spurie ed armoniche superiore a 60 dB
- Potenza d'uscita in antenna 4 W AM - 12 W p.e.p. SSB

- Prezzo al pubblico: L. 300.000 IVA inclusa.

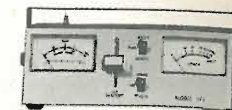
Importatore diretto: Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

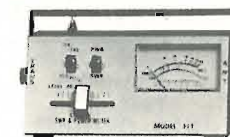
Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 35664

JD LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI

Mod. 178

Mod. 150

Mod. 171

Mod. 420

Mod. 151

Mod. 111

Mod. 181

Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% Watt ± 10%. Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 25.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo.
  Frequenza 3,5÷50 MHz. Precisione come per altri modelli.
  Prezzo al pubblico **L. 17.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR ± 10%.
  Prezzo al pubblico **L. 12.500**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25 ÷ 40 MHz. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 3,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 35.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25 ÷ 40 MHz). Potenza max. 100 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 13.500**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI.
  Frequenza 0-30 MHz.
  Potenza max. 1000 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 32.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB.
  Potenza max. 100 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 10.000**

TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239

Spedizione in contrassegno postale o vaglia postale anticipato più L. 2.000 per ogni spedizione

Distributore esclusivo per l'Italia: Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 35664

Un regalo ambito a un prezzo eccezionale!!!

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.a.s.
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84 66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FREQUENZIMETRO HC 2 F
L. 182.500 IVA compresa

Caratteristiche:

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Dimensioni	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

OFFRIAMO I SEGUENTI TUBI DI POTENZA:

Eimac 3.500.Z	**L. 70.000**
Eimac 4CX250B	**L. 53.000**
Zoccolo per 3.500.Z	**L. 8.000**

I prezzi sopra esposti si intendono IVA 14 % compresa e validi fino al **30 ottobre 1978.**

CUFFIA con MICROFONO

Risposta 30 ÷ 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero.

PREZZO **L. 20.000** IVA inclusa

CUFFIA MONO per SSB

Risposta 200 ÷ 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Peso kg 0,200 - Colore nero.

PREZZO **L. 5.900** IVA inclusa

CUFFIA STEREO

Risposta 30 ÷ 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

PREZZO **L. 11.000** IVA inclusa

SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA — MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO —

... Ricordate **HAM CENTER** *è sinonimo di GARANZIA e QUALITA'*

a sole 137000* lire

WATTMETRI RF PASSANTI BI-DIREZIONALI

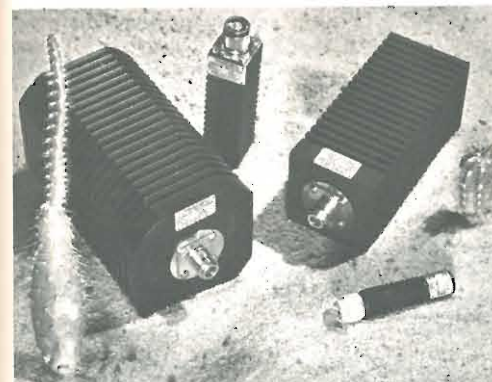
Sia che scegliate il famoso modello 43 (oltre 100.000 venduti) oppure la nuova versione modello 4431, con accoppiatore direzionale variabile incorporato (Vi consente di esaminare il segnale RF al contatore o all'analizzatore di spettro o altro), avrete uno strumento professionale, ad ottima direttività, che Vi consente misure precise ed affidabili, **sempre.**

* per il 43 ($ = 850)

the indispensable BIRD 43

THRULINE® WATTMETER
0.45-2300 MHz/0.1-10,000 watts

CON LA GARANZIA DEL PRESTIGIOSO NOME DELLA BIRD

Per una maggiore versatilità, il modello 4342, a doppio indice, legge **contemporaneamente** la potenza incidente, la riflessa ed il ROS (all'intersezione dei 2 indici).

CARICHI COASSIALI RF

da 2 Watt a 50.000 Watt. Ampia scelta di vari tipi tra cui quelli a secco (vedi figura) leggeri e compatti (fino 600 W). Chiedeteci il catalogo completo BIRD che illustra anche gli altri prodotti, tra cui:

WATTMETRI TERMINALI, ATTENUATORI, FILTRI

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

VIANELLO

Sede: 20122 MILANO - Via Luigi Anelli 13 - Telef. (02) 54.40.41 (5 linee)
Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana
via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri L. 3000
Ceramici da 1 pF a 100000 pF (48 pz) L. 1750

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono C60 registr. e riprod.	L. 2.900
Tipo mono C60 cancell. giapponese	L. 1.750
Tipo stereo C60 universale	L. 5.800
Tipo stereo C60 registr. riprod.	L. 7.400
Tipo stereo 8 piste	L. 5.800
Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod.	L. 16.500
Tipo quadrifonica universale	L. 18.600
Tipo autorevers mono per lingue	L. 12.500
Tipo riprod. per proiettori Super 8	L. 6.700
Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8	L. 12.900
Microfoni Tipo K7	L. 3.250
Microfoni Tipo giapponese	L. 3.000
Potenziometri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K 100+100 K cad.	L. 1.280
Manopole per potenziometro a slitta	L. 230
Microamperometro per bilanciamento stereo doppio	L. 4.600

Rosmetro con misuratore di campo L. 23.000
Watt. Rosmet. 10-100 W con misurat. di campo L. 28.500
Spina Jack 6,3 mono plastica L. 450
Spina Jack 6,3 stereo L. 550
Auricolari jack Ø 2,5 L. 400
Auricolari jack Ø 3,5 L. 450

MODULI PER OROLOGI

Tipo MA1003	L. 21.000
Tipo MA1012	L. 16.500

FILTRI

2 vie 30 W RSM	L. 8.700
2 vie 50 W RSM	L. 15.000
3 vie 40 W RSM	L. 13.500
3 vie 60 W RSM	L. 19.000
3 vie 90 W RSM	L. 21.000

TESTINE PIEZOELETTRICHE

Tipo ronette ST 105 stereo	L. 2.950
Tipo coner DC 410 mono	L. 1.850
Tipo europhon L/P mono	L. 1.600
Tipo europhon L/P stereo	L. 2.900

COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF L. 70

30 µF	L. 80	300 µF	L. 200
50 µF	L. 95	500 µF	L. 220
100 µF	L. 110	1000 µF	L. 300
200 µF	L. 185	2000 µF	L. 385

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF cad. L. 90

30 µF	L. 100	300 µF	L. 270
50 µF	L. 185	500 µF	L. 280
100 µF	L. 210	1000 µF	L. 470
220 µF	L. 230	2000 µF	L. 560

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF cad. L. 115

30 µF	L. 130	300 µF	L. 340
50 µF	L. 195	500 µF	L. 390
100 µF	L. 230	1000 µF	L. 670
220 µF	L. 280	2000 µF	L. 1.100

COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF L. 150

AMPLIFICATORI MAGNETICI

1,2 W	L. 3.200
2 W	L. 3.450
3 W	L. 3.900

AMPLIFICATORI PIEZOELETTRICI

1,2 W	L. 2.500
2 W	L. 2.900
3 W	L. 3.400

ELETTROLITICI SPRAGUE

2400 MF 50 V	L. 5.600
4800 MF 50 V	L. 6.800
7200 MF 50 V	L. 8.500
10000 MF 75 V	L. 13.500
13000 MF 40 V	L. 10.500
35000 MF 25 V	L. 14.000

SCATOLE DI MONTAGGIO IN KIT

Regolatore velocità motori C.A. Pot. Max 600 W	L. 9.900
Alimentatore 12,6 V 2 A	L. 20.000
Alimentatore 5/15 V 2 A	L. 29.500
Mixer stereo 3 ingressi	L. 23.900
Luci psichedeliche 3 x 600 W	L. 36.000
Temporizzatore 0/60 minuti primi	L. 11.000
Allarme auto	L. 11.000
Guardiano elettronico per auto	L. 26.000
Ozonizzatore casa	L. 21.500
Convertitore CB 27 MHz 540/1600 kHz	L. 14.000
Microtrasmettitore FM	L. 7.500
Amplificatore stereo 18+18 W	L. 35.000
Amplificatore stereo 20+20 W R.M.S.	L. 64.000
Preamplificatore stereo con pulsantiera	L. 21.500
Preamplificatore stereo con regolazione tono	L. 17.500
Interruttore crepuscolare	L. 9.000
Sirena elettronica alim. 9/12 V	L. 8.500

CUFFIE STEREO

Mod. L 101P imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz Pot. 500 mW per canale	L. 19.000
Mod. E 2001 imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz Pot. 400 mW per canale	L. 10.500
Mod. E 2001 PG imp. 4200 Ω per canale risp. 18-20000 Hz Pot. 250 mW per canale	L. 18.000
Mod. MK 1013 P imp. 420 Ω per canale rispo. 18-20000 Hz Pot. 250 mW per canale	L. 32.000
Mod. E 2001 TV imp. 16 Ω per canale risp. 60-15000	L. 9.500

Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V	L. 2.450
3 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 2.450
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780
10 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 3.780
10 W 220 V 12+12 V	L. 3.780
10 W 220 V 15+15 V	L. 3.780
10 W 220 V 18+18 V	L. 3.780
25 W 220 V 0-3-9-15 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-6-12-18 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-12-21-24 V	L. 4.950
25 W 220 V 12+12 V	L. 4.950
25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
50 W 220 V 24+24 V	L. 6.950

Deviatori a slitta

2 vie 2 posizioni	L. 300
4 vie 4 posizioni	L. 450

Zoccoli in plastica per IC

7+7	L. 240
8+8	L. 240
7+7 divaricato	L. 290
8+8 divaricato	L. 290

RADDRIZZATORI

B40 - C2200	L. 900
B40 - C3200	L. 960
B80 - C1000	L. 540
B80 - C2200	L. 960
B80 - C3200	L. 1.080
B80 - C5000	L. 1.800
Medie frequenze 10 x 10	L. 280
Resistenze 1/4 W	L. 22

ANTENNE TELESCOPICHE

Mod. 1 aperta mm 900	L. 2.100
Mod. 2 aperta mm 1000	L. 2.300
Mod. 3 aperta mm 1050	L. 2.500
Mod. 4 aperta mm 1100	L. 2.900
Mod. 5 aperta mm 1200	L. 3.200

Capsule microfoniche dinamiche L. 2.100

Capsule microfoniche piezoelettriche L. 1.800

Zoccoli in plastica per I.C.

4+4	L. 200
9+9	L. 400
12+12	L. 800
14+14	L. 950
20+20	L. 1.200

Manuale equivalenze transistor giapponesi L. 2.800

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vagli paostale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AZ componenti elettronici
via Varesina 205 20156 MILANO tel. 02-3086931

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliore Case:

EXAR	MOSTEK
FAIRCHILD	RCA
MOTOROLA	SIGNETICS
TEXAS	SOLICON GENERAL
INTERSIL	TRW
NATIONAL	SIEMENS

KIT

C3 indicatore di carica batteria
— Kit L. 5.000
— Montato L. 6.000

Vus indicatore di uscita amplificata
— Kit mono L. 5.000
— Montato L. 6.000
— Kit stereo L. 10.000
— Montato L. 12.000

MM1 metronomo — Kit L. 6.000
— Mont. L. 7.500

P2 amp. 2 W — Kit L. 3.200
— Mont. L. 4.000

P5 amp. 5 W — Kit L. 4.000
— Mont. L. 5.000

Ibs indicatore di bilanciamento stereo
— Kit L. 4.000
— Montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico
— Kit L. 12.500
— Montato L. 15.000

PU1030 amplif. 30 W
— Kit L. 15.000
— Montato L. 18.000

PS377 amplif. 2+2 W
— Kit L. 7.000
— Montato L. 8.000

PS378 amplif. 4+4 W
— Kit L. 8.500
— Montato L. 9.500

PS379 amplif. 6+6 W
— Kit L. 10.500
— Montato L. 11.500

ASRP2 alimentatori 0,7-30 V 2 A
— Kit L. 9.000
— Montato L. 11.500

ASRP4 alimentatori 0,7-30 V 4 A
— Kit L. 11.500
— Montato L. 14.500

FC.6 - Frequenzimetro digitale in Kit L. 58.000

FG2XR generatore di funzioni
— Kit L. 16.000
— Montato L. 20.000

G6 TV Game - Kit L. 30.000

Meter III volmetro digitale
— Kit L. 50.000

ARM III cambio gamme automatico L. 11.500

CONNETTORI COASSIALI

Serie BNC

UG.88	- Spina volante per cavo RG.58	L. 1.500
UG.260	- Spina volante per cavo RG.59	L. 2.000
UG.913	- Spina volante ad angolo per RG.8	L. 6.000
UG.89	- Femmina volante per RG.58	L. 2.200
UG.261	- Femmina volante per RG.59	L. 2.300
UG.291	- Femmina da pannello a flangia per RG.58	L. 4.600
UG.262	- Femmina da pannello a flangia per RG.59	L. 5.000
UG.909	- Femmina da pannello a vite per RG.58	L. 3.200
UG.910	- Femmina da pannello a vite per RG.59	L. 3.200
UG.290	- Presa da pannello a flancia	L. 1.800
UG.535	- Presa da pannello ad angolo a flangia	L. 5.500
UG.1094	- Presa da pannello a vitone	L. 1.500
UG.657	- Presa da pannello a vitone pressurizzata	L. 2.600
UG.1098	- Presa da pannello ad angolò a vite pressurizzata	L. 7.000
UG.492	- Doppia femmina da pannello a vite	L. 6.000
UG.414	- Doppia femmina da pannello a flangia	L. 3.600
UG.914	- Doppia femmina volante	L. 2.700
UG.491	- Doppio maschio volante	L. 5.000
UG.274	- Connettore a T doppia femmina + maschio	L. 6.000
UG.306	- Femmina più maschio ad angolo	L. 5.000
UG.255	- Adattatore BNC maschio UHF femmina	L. 5.500
UG.273	- Adattatori BNC femmina UHF maschio	L. 4.500
B.7600	- T a tre femmine	L. 6.000

Serie N

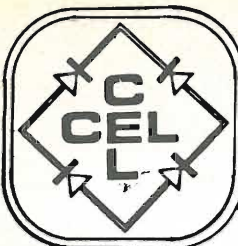
UG.21BU	- Spina volante per RG.8	L. 3.500
UG.536	- Spina volante per RG.58	L. 3.500
UG.564	- Spina volante ad angolo per RG.8	L. 12.000
UG.167	- Spina volante per cavo RG.218 (RG17)	L. 16.000
UG.58	- Presa da pannello a flangia	L. 2.500
UG.23	- Presa volante per RG.8	L. 3.500
UG.30	- Doppia presa passante da pannello	L. 9.000
UG.28	- Tre prese a T	L. 9.000
UG.680	- Presa da pannello a vite	L. 4.000
UG.1095	- Presa da pannello con flangia per RG.58	L. 5.500
UG.22	- Presa da pannello per RG.8	L. 5.500
UG.57	- Adattatore maschio + maschio	L. 5.000
UG.29	- Adattatore femmina + femmina	L. 5.000
UG.27	- Adattatore ad angolo maschio + femmina	L. 6.000
UG.107	- T a due femmine + maschio	L. 12.000
UG.201	- Adattatore BNC femmina N maschio	L. 4.000
UG.83	- Adattatore N femmina UHF maschio	L. 8.000
UG.146	- Adattatore N maschio UHF femmina	L. 8.000
UG.349	- Adattatore N femmina BNC maschio	L. 5.500

Serie UHF

PL.258	- Adattatore femmina femmina	L. 1.500
PL.259/C	- Spina volante per cavo RG.58	L. 700
PL.259	- Spina volante mod. Amphenol	L. 1.000
SO.239	- Presa da pannello a flangia	L. 700
M.358	- Connettore a T 1 maschio + 2 femmine	L. 3.500
M.359	- Connettore ad angolo femmina + maschio	L. 2.500
GS.97	- Connettore doppio maschio	L. 2.000
UG.175	- Riduttore per PL.259 per RG.58	L. 300
UG.176	- Riduttore per PL.259 per RG.59	L. 300
UG.177	- Schermo per SO.239 Ø 3,8	L. 700
UG.106	- Schermo per SO.239 Ø 8,8	L. 700
SOT.239	- Presa da pannello a vitone	L. 1.500
SP.3	- Presa microfonica volante a tre contatti	L. 1.500
SPP.3	- Spina microfonica da pannello a tre contatti	L. 1.500
SP.4	- Presa microfonica volante a 4 contatti	L. 1.500
SPP.4	- Presa microfonica volante 4 contatti	L. 1.500

Resistenze antinduttive

25 W 50 Ω	L. 2.500
50 W 50 Ω	L. 3.000
50 W 100 Ω	L. 3.000
50 W 200 Ω	L. 3.000

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario - I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

RADIORAMA

La ditta **C.E.L.** tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

COMPONENTI JAPAN

2SA634 NEC	L.	1.000
2SC1096 NEC	L.	2.500
2SC1306 NEC	L.	7.000
2SC1307 NEC	L.	7.800
AN214 NATIONAL	L.	6.000
A4031P SANYO	L.	3.500
A4100 NATIONAL	L.	6.500
BA511 NATIONAL	L.	6.500
TA7201 TOSHIBA	L.	7.500
TA7204 TOSHIBA	L.	5.500
UPC575 NEC	L.	5.000
UPC576 NATIONAL	L.	4.000
UPC1025 NATIONAL	L.	4.000

ZOCCOLI I.C. - TEXAS

4+4	pin	L.	200
7+7	pin	L.	200
8+8	pin	L.	230
20+20	pin	L.	500
7+7	sfal.	L.	300
8+8	sfal.	L.	350

SO42P **L. 2.400** - TDA1200 **L. 2.100** - SN76115-MC1310-stereo decoder **L. 2.100** - BB104 dual varicap **L. 650** - Filtro ceramico 10,7 MHz **L. 500** - M.F. arancione e verde **L. 500**

Quarzo 1 MHz KVG **L. 6.500**

MK5009 **L. 10.500** - 95H28 **L. 9.500**
SN74S10 **L. 1.000** - 11C90 **L. 16.000**
SN 74S112 **L. 1.500** - 95H03 **L. 4.500**
SN74C73 **L. 1.200** - 95H90 **L. 12.000**
SN74C926 **L. 9.500**

Inch. per stampati **L. 700** - Penna per stamp. **L. 3.300** - Trasferibili MECANORMA e R41, al foglietto **L. 250** - Fotoresist POSITIV 20 KONTACT CHEMIE **L. 5.800** - Lacca protettiva per stampati **L. 2.300** - Spray per contatti PHILIPS **L. 1.750.**

FND500	L.	1.500
FND70	L.	1.350
LED rosso	L.	180
LED verde/giallo	L.	330
LED bianco	L.	500
UAA170 led driver	L.	3.000
UAA180 led driver	L.	3.000

10 Giochi TV Game
AY-3-8600
L. 18.000
a richiesta anche lo stampato con data sheet
L. 4.500

SEMICONDUTTORI

BC107 PH	L.	220
BC108 TFK	L.	220
BC109 TFK	L.	220
BC207 SGS	L.	200
BC208 SGS	L.	200
BC209 SGS	L.	200
BC118 SGS	L.	120
BC177 PH	L.	260
BC182	L.	220
BC212	L.	220
BC317 F	L.	100
BC337	L.	200
BC728 PH	L.	100
BF167 PH	L.	130
BFY90	L.	1.200
1N4007	L.	100
1N4148	L.	50
2N1711	L.	300
TIP30	L.	650
TIP31	L.	650
TIP110	L.	1.500
TIP117	L.	1.500
µA709 F	L.	750
µA723 F	L.	750
µA741 F	L.	750
NE555 NAT	L.	555
µA78 NAT	L.	1.750
TBA810	L.	1.500
TDA2020	L.	2.800
TDA2002	L.	2.800
SN7400	L.	350
SN7490	L.	750
SN76131	L.	1.250
9368	L.	1.700
LM380	L.	1.750
LM381	L.	2.000
LM3900	L.	1.500
4001 CMOS	L.	330
4011 CMOS	L.	330

FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A	L.	2.500
Zoccolo per detto	L.	300

TRIACs - TYROTEX

4,5 A - 600 V	L.	1.000
6,5 A - 400 V	L.	1.100
6,5 A - 600 V	L.	1.200
10 A - 600 V	L.	1.500

SCR - BOSCH

4,5 A - 400 V	L.	600
4,5 A - 600 V	L.	700
6,5 A - 400 V	L.	900
6,5 A - 600 V	L.	1.000

Principali Case trattate

PIHER resistenze, trimmer, ceramici
ERO condensatori
NATIONAL optoelettronica, semiconduttori
SGS - ATES semiconduttori
GENERAL INSTRUMENTS semicondutt.
SIEMENS semiconduttori
TEXAS zoccoli i.c., semiconduttori
PHILIPS altoparlanti, tester semicond.
C.E.L. raddrizzatori a ponte
FEME relè, interruttori
FINDER relè
KONTACT CHEMIE spray
TEKO contenitori

FEME

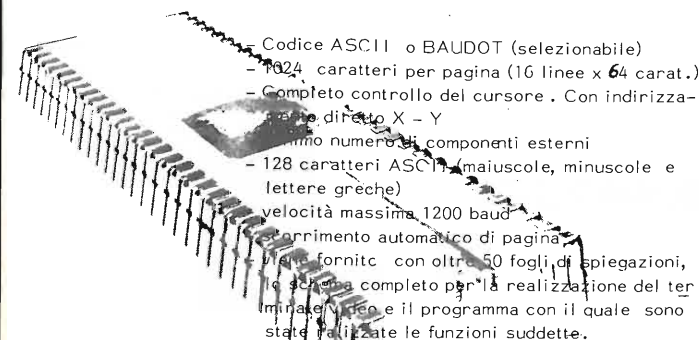
MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc	L.	1.500
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc.	L.	1.500
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc.	L.	2.100
MX 1 D dev. unip.	L.	750
MX 2 D dev. bip.	L.	950
MX 3 D dev. trip.	L.	1.500
MX 4 D dev. quadrip.	L.	1.800

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Si risponde solo se si allega alla corrispondenza L. 200 in francobolli. - Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. — Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

MICROCOMPUTER !! L. 79.500

3870 MICROCOMPUTER F8 IN SINGLE CHIP

Microprocessore con ROM INTERNA da 2048 x 8 bit programmata per realizzare tutte le funzioni di un terminale video. Software compatibile con la famiglia F 8. RAM 64 x 8.4 porte iput output. Singola alimentazione + 5V.

Caratteristiche del terminale video realizzabile con il 3870.

- Codice ASCII o BAUDOT (selezionabile)
- 1024 caratteri per pagina (16 linee x 64 carat.)
- Completo controllo del cursore. Con indirizzamento diretto X - Y
- minimo numero di componenti esterni
- 128 caratteri ASCII (maiuscole, minuscole e lettere greche)
- velocità massima 1200 baud
- scorrimento automatico di pagina
- viene fornito con oltre 50 fogli di spiegazioni, lo schema completo per la realizzazione del terminale video e il programma con il quale sono state realizzate le funzioni suddette.

E' possibile anche richiedere le fotocopie del materiale suddetto (c.a. 50 fogli) inviando £. 5.000 + s.p. oppure chiedendole in contrassegno.
All'ordine inviare come anticipo £. 10.000.

MOS - LSI, MEMORIE, I.C SPECIALI

→MK50395 contatore a 6 decadi con memoria e registro. Uscita BCD per stampante o microprocessore. Uscita per display 7seg. Fornito con ampia documentazione.

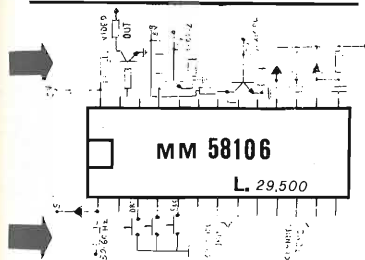
Con zoccolo	£.	19.000
→LD 130 volt.dig. ± 3 cifre	"	12.000
→AY3-8500 TMS1965 TV game	"	10.000

Generatori caratteri

→TEXAS TMS4103-2501 scansione a riga o colonna, con zoccolo	£.	22.000
→FAIRCHILD 3257 - 3258 scansione a riga o colonna, con zoccolo	£.	22.000
→RAM tipo 2102 (1024 x 1)	"	3.900
→RAM tipo 3538 (256 x 4)	"	3.900
→EPROM 1024 x 8	"	19.700
→EPROM 256 x 8	"	15.000
→PROM 256 x 4	"	3.900
→Regolatore Fairchild tipo uA78HGKC 4-24V, 5 Amper con schema	£.	11.000
Regolatori 5,12,15V, 0,5A negativi e positivi	"	1.200
Regolatori 5,12V, 1,5A	"	1.500
→Regolatori per CB tipi uA78CB 13,8V 2,2A	"	2.900

ASCII Keyboard Kit!

Tastiera in ASCII code, TTL compatibile per applicazioni OEM, HOBBY, SCUOLE, MICROPROCESSORI, ecc.

MONTATA	£.	135.000
KIT	"	125.000

Realizza tutte le funzioni necessarie per visualizzare un orologio sullo schermo di un televisore sovrapponendolo all'immagine TV.
Collegamento semplicissimo e di sicuro funzionamento. Visualizza anche il canale (100 canali).

GIOCHI TV montati e collaudati

L. 20.000

Il modulo viene fornito montato e collaudato necessita solo di componenti esterni. (commutatore, pulsanti, ecc) viene fornito con schema completo. **kit L. 18 000**
Permette la visualizzazione sullo schermo TV di 4 giochi + 2 con il circuito pistola.
Kit circuito pistola £. 7.000

MONTATO E TARATO

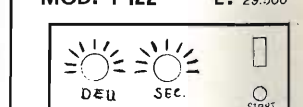
L. 30.000

VOLTMETRO DIGITALE 3 cifre

MODULO CONVERTITORE CA-CC	£.	10.000
MODULO CONVERTITORE ohm V	"	10.000
ALIMENTATORE 5V per DPM1	"	7.000

TES 1 strumentino a riempimento
TES 2 strumentino a punto lum.
Fondo scala 1,2 V (100mV x led)

MONTATI	£.	7.900
KIT	"	6.900

TIMER PROFESSIONALE MOD. T 122 L. 29.500

- Impostazioni tempi a decadi da 1 a 122 Sec.
- Pannello front. fosfores.
- Rele d'inserzione 5 A
- Precisione 1 %

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE VEDERE NUMERI PRECEDENTI DI CQ

Spedizioni in contrassegno. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.. Spese postali a carico del committente. Ordine minimo £. 5.000.
E' in funzione una segreteria telefonica 24 ore su 24.

TECNO ELETTRONICA s. r. l.
Via Corfinio, 2 - 67039 SULMONA - Telef. (0864) 34635

ELETTRONICA
s.r.l. TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

AMPLIFICATORI DI POTENZA 88-108 MHz FM SERIE AW

Alimentazione 12,5 Vcc (11-15 Vcc). Prezzi IVA esclusa

AW 3
0,3→5 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 **L. 25.870**

AW 3
Kit **L. 18.330** - Dissipatore 475061 **L. 2.280**

AW 12
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 **L. 24.960**

AW 12
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 26.890**

AW 12
Kit **L. 17.410** - Dissipatore 475061 **L. 2.280** - Dissipatore 475062 **L. 4.210**

AW 25
3→30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 31.670**

AW 25
Kit **L. 22.200** - Dissipatore 475062 **L. 4.210**

AW 40
10→50 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 42.900**

AW 40
Kit **L. 33.420** - Dissipatore 475062 **L. 4.210**

AW 80
9→90 W, montato e collaudato, con dissipatore 475064 **L. 107.900**

AW 80
Kit **L. 87.400** - Dissipatore 475064 **L. 8.420**

Alimentazione 24-28 Vcc - Prezzi IVA esclusa

AW 100-28
7→125 W, montato e collaudato, con dissipatore 475094 (impiega il transist. CTC BM100-28) **L. 178.000**

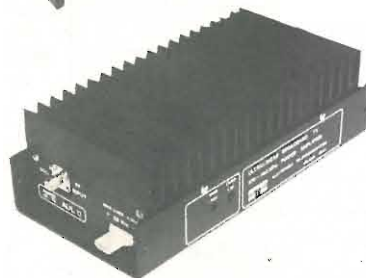
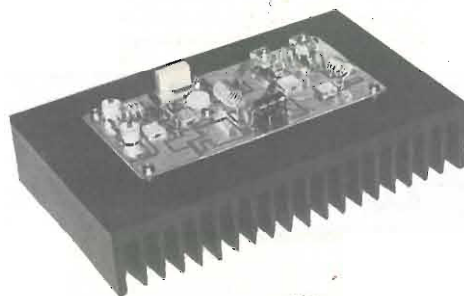
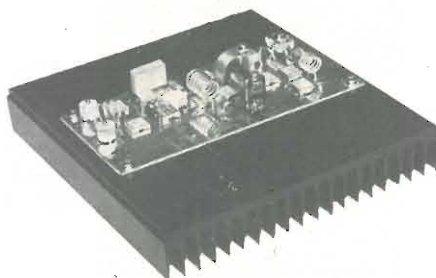
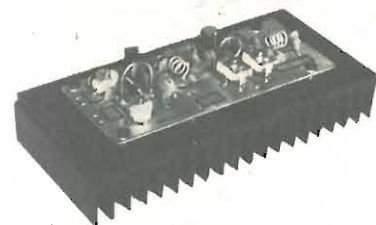
AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV LARGA BANDA

470-860 MHz (Banda IV e V)
Usabili in banda IV e V senza necessità di accordo, alimentazione 25 Vcc - Prezzi IVA esclusa

AUL 10
(transistore CTC CD 2810) uscita 0,9 W con intermodulazione —60 dB (2 W con —50 dB) guadagno 13 dB a 470 MHz, 10 dB a 860 MHz **L. 226.800**

AUL 11
(transistore CTC CD 2811) uscita 1,9 W con intermodulazione —60 dB (4 W con —50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 9 dB a 860 MHz **L. 257.700**

AUL 12
(transistore CTC CD 2811) uscita 2,9 W con intermodulazione —60 dB (6 W con —50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz **L. 356.400**

AUL 13
(transistore CTC CD 2813) uscita 3,4 W con intermodulazione —60 dB (8 W con —50 dB) guadagno 10 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz **L. 378.700**

COSTRUZIONI APPLICAZIONI ELETTRONICHE
98100 messina tel. 090/719182
via acqua del conte 198b

FM ECCITATORE P.L.L.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Deviazione:	± 75 KHz
Campo di frequenza	da 80 e 108 MHz
Potenza uscita:	0,5 Watt su 50 Ω
Programmazione:	a scatti di 10 KHz
Preenfasi:	lineare 25-50-75 μS
Oscillatore:	in fondamentale PLL
Eccitatore:	a sintesi totalmente in C. I.
Emissione Armoniche:	limitate da un filtro incorporato
Emissione Spurie:	oltre 60 dB
Stabilità in frequenza:	± 10 Hz

La variazione di frequenza avviene mediante commutatori digitali (Dip-Switch) incorporati

La qualità non è solo garanzia dei primi. Non siamo stati i primi, ma abbiamo fatto tesoro delle esperienze precedenti e siamo convinti che chi ha potuto constatare la serietà dei nostri prodotti, adesso ripone tutta la sua fiducia, nella nostra Ditta, che opera oggi nel segno di domani.

TRASMETTITORE

MOD. EPSA 500

tipico TX FM a stato solido in versione Rack stand. 19" contenente in ordine:
/ Eccitatore a sintesi diretta
— Amplificatore da 100 Watt
— Amplificatore da 250 Watt
— Accoppiatore doppio
— Amplificatore da 250 Watt

Prezzo L. 3.638.000 esclusa I.V.A.

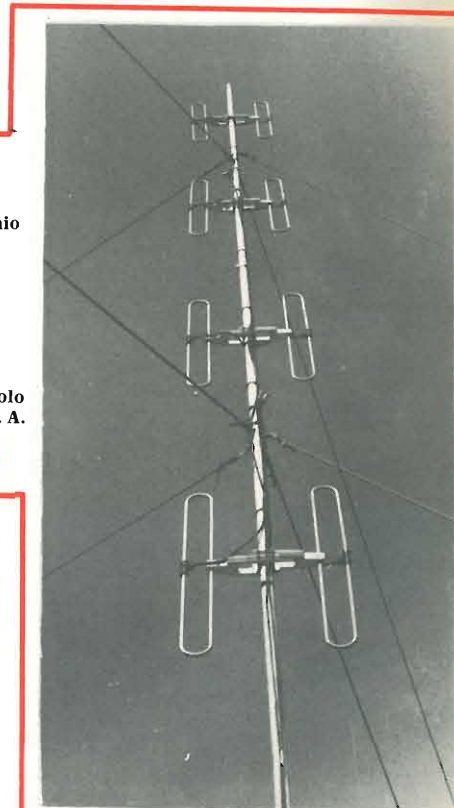
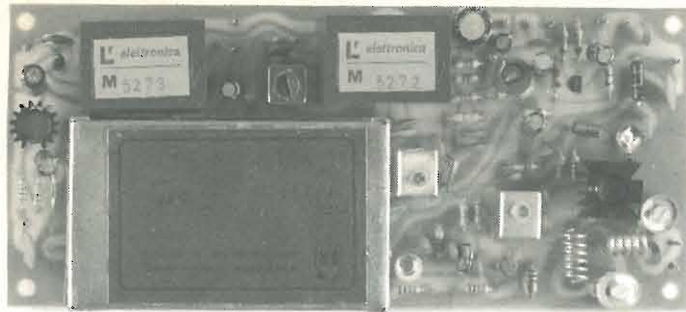
ANTENNA COLLINEARE 8D

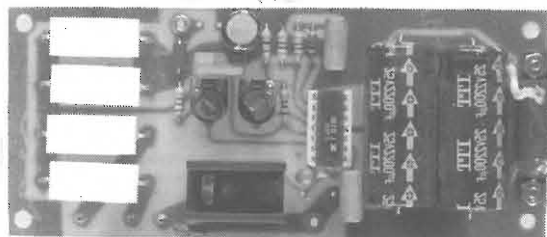
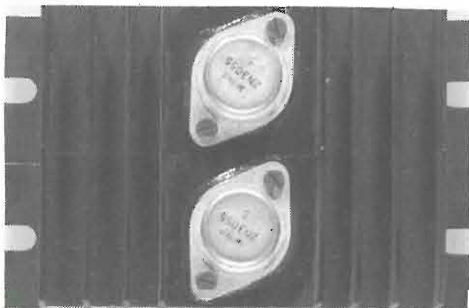
Antenne collineari 2-4-8 dipoli
Caratteristiche tecniche:
— Completamente in alluminio anticorodal
— Gamma 88 - 108 MHz
— R. O. S. 1 - 1,5
— Max potenza 1 Kw PeP
— Guadagno variabile da 6 a 18 dB
— A richiesta tubo portante

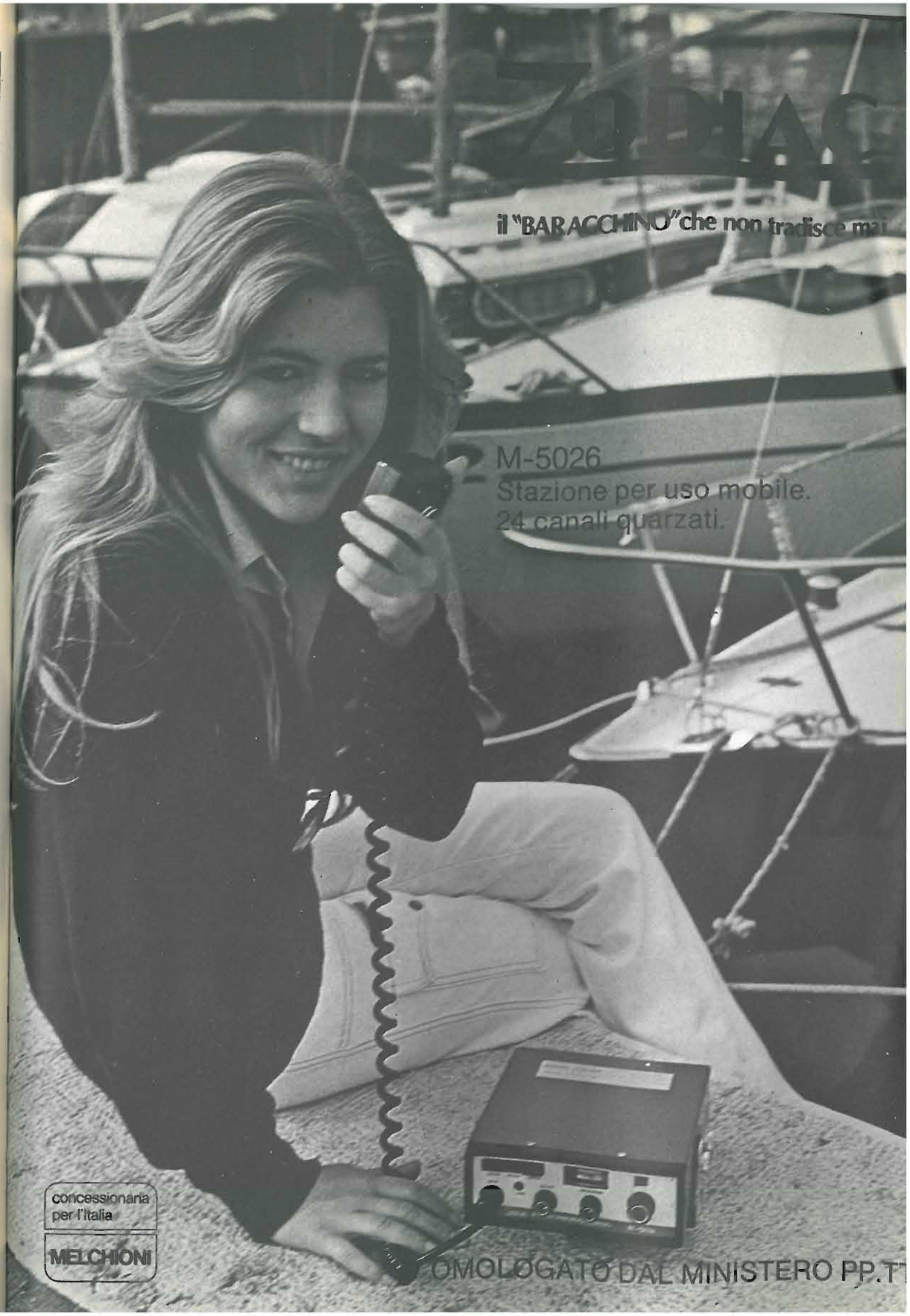
Prezzo L. 80.000 a dipolo esclusa I. V. A.

E' già in produzione il modello EPSP 20, un trasmettitore programmabile a lettura diretta visibile su contraves, della potenza variabile da 0 a 20 Watt per tutta la gamma FM. Viene fornito in due versioni, da Rack e portatile, alimentabile sia a 220 Vca che a 12 Vcc, 2 ingressi BF per linea e per microfono, al prezzo davvero imbattibile, date le prestazioni, di:

L. 980.000 I.V.A. compresa

FILTRI - ACCOPPIATORI - RACK - TRALICCI
CONTENITORI METALLICI STANDARD

ECCITATORE FM A PLL T 5275

- FREQUENZA DI LAVORO 87,5 - 110 MHz;
- POTENZA DI USCITA 0,9 W;
- INGRESSO MONO/STEREO;
- DEVIAZIONE +/- 75 KHz;
- DIMENSIONI 80x180x28 MM/

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI F M

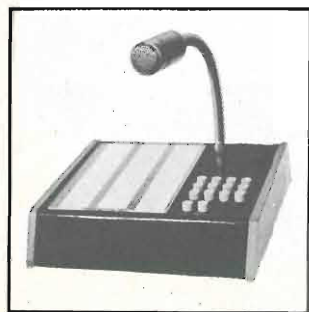
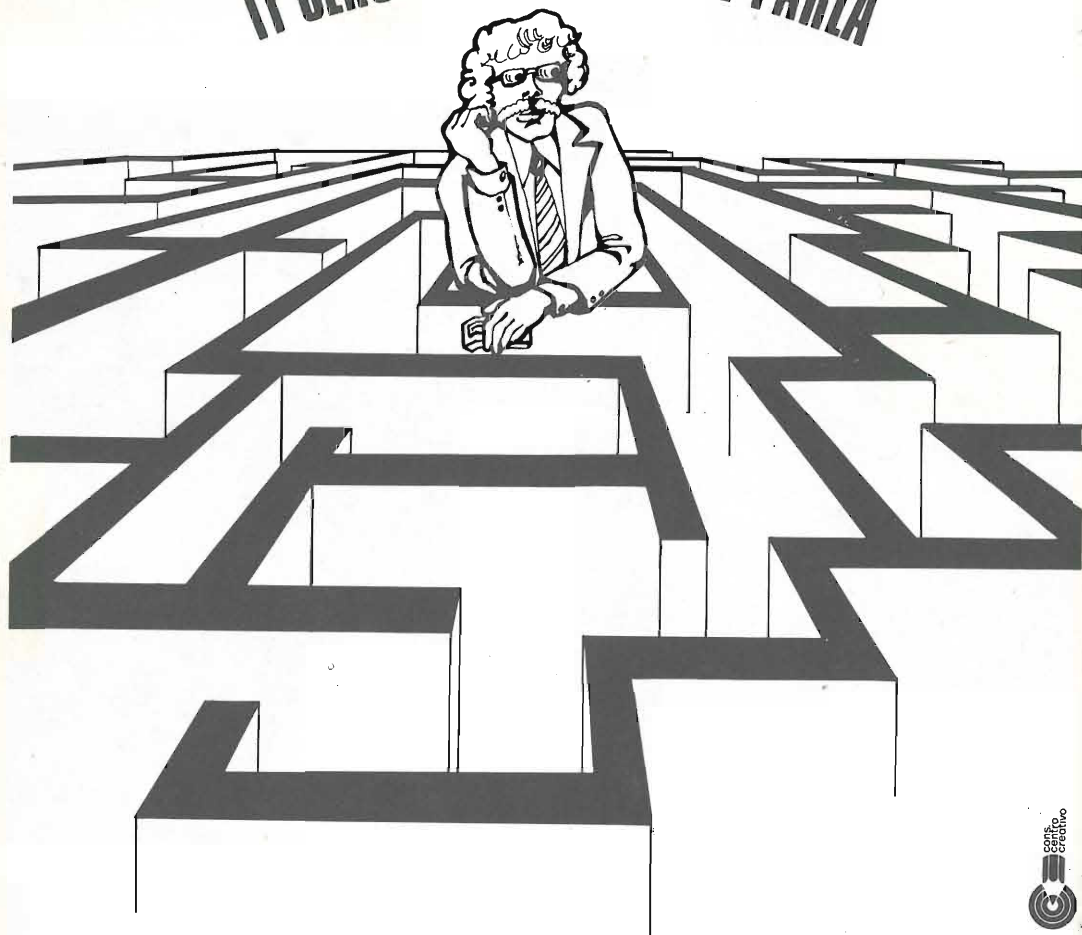
T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata.
R 5257 - Ricevitore per ponti a conv. quarzata.
RA 5259 - Sgancio automatico per ponti.
PA 5293 - Amplificatore RF 5 W.
PA 5294 - Amplificatore RF 18 W.
PA 5295 - Amplificatore RF 35 W.
PA 5296 - Amplificatore RF 80 W.
PA 5298 - Amplificatore RF 180 W.
TE 5297 - Rosmetro
CM 5287 - Codificatore stereo.
VU 5265 - Indicatore di modulazione per T5275 e CM5287.
VU 5268 - Indicatore di segnale per R5257
VU 5292 - Indicatore di modulazione a led per T5275 e CM5287.

PW 5308 - Alimentatore stabilizzato 10-15 V 2 A.
PW 5299 - Alimentatore stabilizzato 10-15 V 4 A.
PW 5300 - Alimentatore stabilizzato 10-15 V 8 A.
PW 5301 - Alimentatore stabilizzato 20-32 V 5 A.
PW 5302 - Alimentatore stabilizzato 20-32 V 10 A.
LPF 5310 - Filtro passa basso 70 W RF
LPF 5303 - Filtro passa basso 180W RF
BPF 5291 - Filtro passa banda.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

SIRTEL 41100 Modena
Piazza Manzoni 4
Tel (059) 304164 - 304165

«il cercapersone»

TI CERCA - TI TROVA - TI PARLA

COLLEGAMENTO VIA RADIO
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE
CHIAMATA DI GRUPPI
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ

SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»
Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tollera picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%
NT/0070-00

mod. MICRO

mod. VARPRO

Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»
Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%
2000 NT/0430-00 **3000 NT/0440-00**

RICHIEDETECI
CATALOGO GENERALE
ILLUSTRATO
inviando L. 500 in francobolli

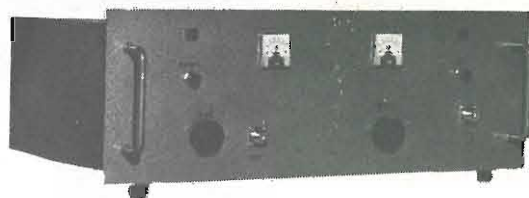
SHF
ELTRONIK
via F. Costa 1 3
Tel. 0175 - 42.797
12037 SALUZZO

ALIMENTATORI DI POTENZA
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V
CONVERTITORI DI FREQUENZA
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA
BATTERIE PER ANTIFURTI
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

RIVENDITORI PRODOTTI SHF

Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19
Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91 - Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14
Pinerolo: Oberto, stradale Saluzzo, 11
Alba: Discolandia, c.so Italia, 18
Savona: Carozzino, via Giusti, 25
Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti,49
Milano: Franchi, via Padova, 72
Carbonate: Base, via Volta, 61
Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92
Como: Overs, via S. Garovaglio, 19
Varese: Pioppi, via De Cristoforis, 8
Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24
San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16
Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8
Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c
Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8
Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24
Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Dei Consoli, 7 - Di Filippo, via Dei Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotti, via Nazionale, 240
Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2
Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14
Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112
Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57
Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 78
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
Barletta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50
Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2
Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19
Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F
Augusta: Patera, c.so Umberto, 188
Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29
Palermo: SI.PR.EL, via Serra di Falco, 143
Agrigento: Montante, via Empedocle, 117

RADIO LIBERE IN F. M.

GUARDATELO ! ! !

É IL " **RHO 4** "

L'AMPLIFICATORE PER FM DA 400W

più venduto in Italia per le sue caratteristiche tecniche e per il suo costo.
Frequenza: da 88 a 108 Mhz - Potenza effettiva in uscita per servizio continuo: 400w misurati con wattmetro Bird e wattmetro B & W) - alimentazione e raffreddamento entrocontenuti - potenza di pilotaggio 10w - contenitore metallico - strumento di controllo - tubo Eimac - dimensioni cm. 40x53x19.
Inoltre: Antenne - Eccitatori - Codificatori - ecc.

+ POTENZA + ASCOLTO

AMER ELETTRONICA

VIA A. GALATEO, 8 - Tel. (0833) 812590 — N A R D O'

IBS elettronica

CORSO ITALIA, 225
TEL. (095) 937.414
95014 GIARRE (CATANIA)

TRANSISTOR	TRANSISTOR RF	CAVI	TRASFORMATORI			
2N 918	2N 3866	RG 8	0,5 A		2 A	
2N 1613	2N 4427	RG 11	6V	£ 1.200	6V	£ 1.600
2N 1711	2N 5642	RG 58	9V	1.300	9V	2.200
2N 2219	2N 5643	RG 59	12V	1.400	12V	2.600
2N 2221	2N 6081	RG 213	15V	1.500	15V	3.000
2N 2222	40290	VALVOLE	18V	1.600	18V	3.400
2N 3055H	B 12 12	829 B	24V	1.800	24V	4.200
MPSA 5	B 25 12	4 CX 250B	1 A		3 A	
MPSA 9	3 40 12	4 CX 250R	6V	1.400	6V	2.200
MPSA 10	BM 80 12	4 CX 350F	9V	1.500	9V	2.900
MPSA 12	DARLINGTON	4 - 1000A	12V	1.700	12V	3.500
MPSA 13	MJ 802	ZOCCOLI	15V	1.900	15V	4.100
MPSA 14	MJ 2501	829 B	18V	2.100	18V	4.500
MPSA 18	MJ 3001	SK 500	24V	2.600	24V	4.900
MPSA 20	MJ 4502	SK 600				

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI
PREZZI IVA COMPRESA — ORDINE MINIMO £ 10.000

EL. CA. Viale Lombardia, 55 - 21053 CASTELLANZA (VA) - Tel. 0331 - 501975

amplificatori modulari di potenza a larga banda per trasmettitori VHF (Philips)

		BGY 32	BGY 33	BG Y35	BGY 36
Frequenza	MHz	68 ÷ 88	80 ÷ 108	132 ÷ 156	148 ÷ 174
Potenza ingresso	mW	100	100	150	150
Potenza uscita	W	23	22	22	21
Tensione alimentazione	V	12,5	12,5	12,5	12,5
Impedenza ingresso-uscita	Ω	50	50	50	50
PREZZO		**78.000**	**84.000**	**84.000**	**78.000**

Gli amplificatori vengono corredati da dettagliate note di applicazione

TRANSISTOR PER TRASMISSIONE

2N 2369	L. 350
2N 4427	L. 1550
2N 5590	L. 11500
2N 5946	L. 16300
2N 5591	L. 15800
2N 6082	L. 14800
BLY 88	L. 15300

AMPLIFICATORI LARGA BANDA 40 ÷ 860 MHz (PHILIPS)

	OM 322	OM 335
Guadagno	15 dB	26 dB
Prezzo	**18500**	**18500**

INTEGRATI L S I

MM 5318	L. 11500
MA 1003	L. 24500
MA 1012	L. 14000
MM 5311	L. 10500
MM 5314	L. 8000

LINEARI

Serie 78XX 1A	L. 1600
Serie 78MXX 0,5A	L. 1200
LM 317T 1,5A	L. 3950
XR 2240	L. 4500
NE 555	L. 850
NE 567 P.L.L.	L. 2400
TDA 2020	L. 3500

TRANSISTOR

BC 107/8/9	L. 180
BC 547/8/9	L. 180
BC 550/7/8	L. 200
BC 113/4	L. 200
2N 1711	L. 300
2N 3055	L. 750

QUARZI

1M	L. 6200
4433 K	L. 3000

DIODI

1N 4148	L. 65
1N 4001/2	L. 95
1N 5403	L. 160

Resistenze 1/4 W	L. 20
Condensatori Ceramici	L. 50
Led rossi-verdi	L. 215

Agli acquirenti verrà inviato dettagliato catalogo generale comprendente materiale non elencato.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

I prezzi esposti non sono compresi di I.V.A.
Spedizione contrassegno con spese postali a carico del cliente; in caso di pagamento anticipato le spese postali sono a carico della venditrice.
Non si accettano lettere d'ordine non firmate.

L.E.M.

Via Digione, 3 - tel. (02) 4984866
20144 MILANO

PAGAMENTO CONTRASSEGNO
+ SPESE POSTALI

PIASTRA CENTRALE ANTIFURTO NR 978

PRESTAZIONI:
tempo di allarme - tempo di fine allarme - tempo di entrata - tempo di uscita - chiave in apertura - ingresso normalmente ritardato ripetuto - ingresso normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - spia stand-by - spia contatti - spia preallarme.
La centrale comprende inoltre: 1 caricabatteria da 1 A e un modulo pilota per sirena elettronica, capace di pilotare sino a 3 altoparlanti con la potenza di 10 W cad. L. 60.000

PIASTRA ALIMENTATORE CARICA BATTERIA IN TAMPONE

Capace di erogare 1 A a 12 V stabilizzati con limitazione regolabile della tensione e della corrente - Indicatore ottico della intensità di carica e sgancio automatico al termine della carica delle batterie.
Indicato per tutti i casi in cui necessiti tenere costantemente carica una batteria come ad esempio nel campo antifurto.
E' idoneo inoltre come alimentatore da laboratorio completo di trasformatore L. 21.000

Ordini e informazioni: ditta LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866

SIMBOLOGIA TRASFERIBILE A IMPRESSIONE DIRETTA SU RAME PER DISEGNARE CIRCUITI STAMPATI

VIA APULEIO, 2.20133 MILANO

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI COMPONENTI ELETTRONICI

Ditta RONDINELLI
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

AUMENTATE LA PORTATA DEL VOSTRO FREQUENZIMETRO applicando il nostro « PRESCALER » e leggerete frequenze fino a 1 GHz con sensibilità 50 mV
In kit L. 32.000
Montato L. 35.000

AMPLIFICATORE 2 W sensibilità 30 mW
In kit L. 2.800
Montato L. 3.500

CENTRALINO antifurto temporizzato a tempi regolabili per entrate-uscite e durata allarme.
In kit L. 19.000
Montato L. 24.000

EQUALIZZATORE RIAA stereo per testina magnetica
In kit L. 4.800
Montato L. 5.800
EQUALIZZATORE RIAA stereo per testina regist. nastri
In kit L. 5.400
Montato L. 6.500
(le specifiche dettagliate con relativi dati tecnici sono inclusi nelle scatole di montaggio stesse).

CONTATORE di carico con visualizzatore FND357
In kit L. 5.000
Montato L. 5.800

CONTROLLO di tono per apparecchiature HiFi e amplificazione sonora
In kit L. 4.800
Montato L. 5.800

AMPLIFICATORE finale 50 W sensibilità ingresso 250 mV uscita Z 8 Ω alimentazione 40±50 V distorsione 0,1 %.
In kit L. 13.500
Montato L. 18.500

MIXER mono a cinque ingressi di cui tre microfonici, uno ad alto livello commutabile su due linee più un Aux
In kit L. 19.000
Montato L. 21.500

AMPLIFICATORE da 7 W con TBA810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume.
In kit L. 5.200
Montato L. 6.800

ALIMENTATORE stabilizzato variabile da 1±30 V 2 A di corrente regolabile sia in tensione che in corrente, autoprotetto. **N.B.:** senza trasformatore
In kit L. 6.500
Montato L. 7.500

VISITATECI O INTERPELLATECI:

TROVERETE: Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI

1N4148 (switch) L. 50
1N4002 (100 V 1 A) L. 70
1N4003 (200 V 1 A) L. 80
1N4004 (300 V 1 A) L. 90
1N4005 (600 V 1 A) L. 100
1N4006 (800 V 1 A) L. 110
1N4007 (1000 V 1 A) L. 120
30S10 1200 V 3 A L. 700
2N2222 L. 200
2N3055 Motorola L. 1000
2N5655 (350 V 1 A) L. 800
2N6121 (BF245-TIP31) L. 700
2N6124 (BF246-TIP32) L. 800
2N6126 (NPN) L. 700
2N2646 (Unigiunz.) L. 750
Put 6028 Unig. Progr. L. 1200
2N5245 FET L. 650
2N3108 L. 350
LM305H voltage regulators 4,5-40 V con schemi L. 800
2N708 L. 250

PONTI RADRIZZATORI

1,2SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
BSB03 (30 V 2,5 A) L. 400
SKB.2 200 V 3 A L. 900
KBL04 L. 1200
26MB10 100 V 20 A L. 2500
KBPC 20-02 200 V 25 A L. 3500
SKB 30 80 V 30 A L. 5500

MIX

Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
Riv. infrarosso e visivo L. 1500
LASCR SCR fotoattivati 200V 1A L. 1300
OUADRAC (400 V 4 A) L. 1200
TRIAC (400 V 25 A) L. 5500
TRIAC (400 V 8 A) L. 1300
Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800
SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A L. 400
SCR C103YX 100 V 0,8 A L. 600

INTEGRATI LINEARI

µA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA norme MIL L. 3000
PA264 Reg. Programmabile 1 A max 35 V L. 1000
µA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750
NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
µA 747 L. 900
LM381 Ultra-low Distortion Amplifier L. 2500
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4000

STABILIZZATORI SGS DA 1 A

L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600

ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K

LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

INTEGRATI MOS LSI

CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000
Circuito Stampato per CT7001 L. 2000

INTEGRATI TTL BCD-7seg.

SN7446 per Anodo Comune 30 V L. 1000
SN7447 per Anodo Comune L. 1000
SN7490 L. 900
SN74LS114 L. 900
NE8280A L. 1000

DISPLAY E LED

MAN7 Monsanto Anodo comune ROSSO L. 1500
SLA28 Anodo comune verde L. 2000
FND 70 Catodo Comune L. 1500
FND503 Anodo comune rosso L. 2500
FND 359 Catodo Comune L. 1700
Nixie al fosforo verdi L. 2000
Led ROSSI Puntiformi L. 400
Led ROSSI 5 mm L. 200
Led VERDI 3 L. 300
Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350
Ghiere led L. 50

GRUPPO 11: CONNETTORI

PL 259 Amphenol is Bachelite L. 800
SO239 isolato Teflon L. 600
So 239 Isolato Teflon con Dado L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650
M 358 T F.M.F. UHF L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000
M 359 Angolo UHF L. 2000
UG 175 Riduzione L. 150
UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000
UG 21 B/U Maschio Volante N L. 2000
UG 107 B/U T F.M.F. N L. 7000
UG 28 A/U T F.F.F. Serie N L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500
UG 27D/U Angolo serie N L. 4000
UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500
UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500
UG 88/U Maschio Serie BNC L. 900
UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800
UG 274/U TF.M.F. BNC L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000
UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500
UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400
UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000
UG 273/U Adattatore PL - BNC F L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N Maschio - BNC F L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 3600
UG 255/U SO - UG88/U L. 3500
UG 372 Schermo per SO 239-UG 58 L. 650
UG421/U connettore antenna per COLLINS URR 390 L. 2500
UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500
UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500
UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo RG58/U) L. 2500
UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo RG17/U) L. 8500
UG 59D/U HN maschio volante L. 3500
UG 61E/U HN femmina pannello L. 3500
UG 291/U BNC femm. da pannello con flangia con attacco per cavo RG58/U L. 2000
Coppia Connettori per B.F. 4 vie (FM214-FM14) L. 2500

GRUPPO 12: TRASFORMATORI

TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L. 41000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L. 29000
Si eseguono TRASFORMATORI di tutti i tipi da 20 W a 5 kW con nuclei a grani orientati, richiedere il catalogo generale.

GRUPPO 13: CAPACITOR

COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400

VARIABILI CERAMICI
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
10 pF 3500 VI GELOSO L. 800
500+500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350+350 pF 600 VI GELOSO L. 1000

Condensatori Elettrolitici FACON 100 µF 500 V L. 2000
Condensatori a carta 8 µF 1000 VI L. 1500
Cond. Elettrolitici 10.000 µF 25 VI Ø 36 x 115 mm L. 2500

GRUPPO 15: RELAIS

KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 6000
RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800
RELE' REED 2 sc. N.O. ÷ 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500
Relé reed Rual-in-line FEME serie CM:
CMA-100 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500
CMA-200 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 7500
CMA-001 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000

GRUPPO 16 SWICTH

Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN
2 vie 12 pos. L. 1200
4 vie 6 pos. L. 1500
4 vie 5 pos. L. 1200
6 vie 2 pos. L. 600
3 vie 4 pos. L. 600
2 vie 5 pos. L. 600
2 vie 6 pos. L. 600
1 via 12 pos. L. 600
2 vie 7 pos. L. 600
2 vie 14 pos. L. 2000

Commutatori rotanti Professionali FEME serie 5922 E
1 via 12 pos. L. 5500
2 vie 6 pos. L. 6000
3 vie 4 pos. L. 6000
6 vie 3 pos. L. 6000
4 vie 6 pos. L. 7000
3 vie 12 pos. L. 8000

MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 950
MX1-C comm. min. 1 via 3 pos. 3 A 250 V L. 950
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1100
MX2-C comm. min. 2 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 1100
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200
MX4-C comm. min. 4 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 2200
Potenziometri Multigiri (10g) Spectrol 2 W 1000, 5000, 10.000, 20.000, 50.000 Ohm L. 6500

FILO ARGENTATO

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 8 mt L. 3500

STRUMENTI

Strumenti indicatori « PANTEC » tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s. L. 10000
Strumenti indicatori TD 48 S-METER (100 µA) L. 5000
Amperometri 100 µA, 5 Adc, 10 Adc F.S. L. 5000
Volmetri 15 Vdc 30 Vdc F.S. L. 5000

MATERIALE VARIO

Pin Molex in strisce da 7 pin L. 50
Zoccoli BURNDY a basso profilo 14-16 pin L. 200
Zoccoli BURNDY a basso profilo 8 pin L. 150
Morsetti serracavo ELMI R/N Ø fissaggio 8 mm L. 400
Prese di rete per spine USA L. 200
Piattina a 5 capi Ø 0.20 (fili con colori diversi) al mt. L. 250
Manopole Demoltiplicate tipo V1 36 mm L. 2500
Manopole Demoltiplicate tipo V2 50 mm. L. 3000
Manopole Demoltiplicate tipo V3 70 mm L. 4000

Cavi Coassiali « CEPAS »
RG 58A/U 50 ohm al mt. L. 220
RG 8A/U 50 ohm al mt. L. 550
RG 17A/U 50 ohm al mt. L. 2500
RG 59A/U 75 ohm al mt. L. 350
RG 11A/U 75 ohm al mt. L. 550

Oscillatori controllati in tensione (VCO) con Quarzo; frequenza intorno ai 4 MHz contenitori in alluminio pressofuso, connettore miniatura con contatti dorati a 9 vie (M/F). Tutti i componenti impiegati (transistor, varicap, condensatori in mica argentata ecc.) sono di Alta Classe. Disponibilità limitata L. 6000

Amplificatori di B.F. « ALTEC » 2 W in Push-Pull L. 500

Bobine supporto ceramico L. 51
Ø 13 mm con avvolte 10 spire di filo argentato da 1 mm, complete di nucleo; nuove imballate L. 300

Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionati ottimi per saldatrici ad arco da campo e motorstarter L.60000

Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500

Antenna dipolo AT 413/TRC accordabile per 432 MHz L. 9500

Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000

Siamo inoltre distributori della BURNDY ELETTRA spa e disponiamo dei connettori rettangolari QIKMATE da 3 a 36 contatti; e dei connettori rotondi METALOK BANTAM da 4 a 48 contatti.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
-ESCO-
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 882984

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo è gratis. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto

....E IL MONDO TI ASCOLTA

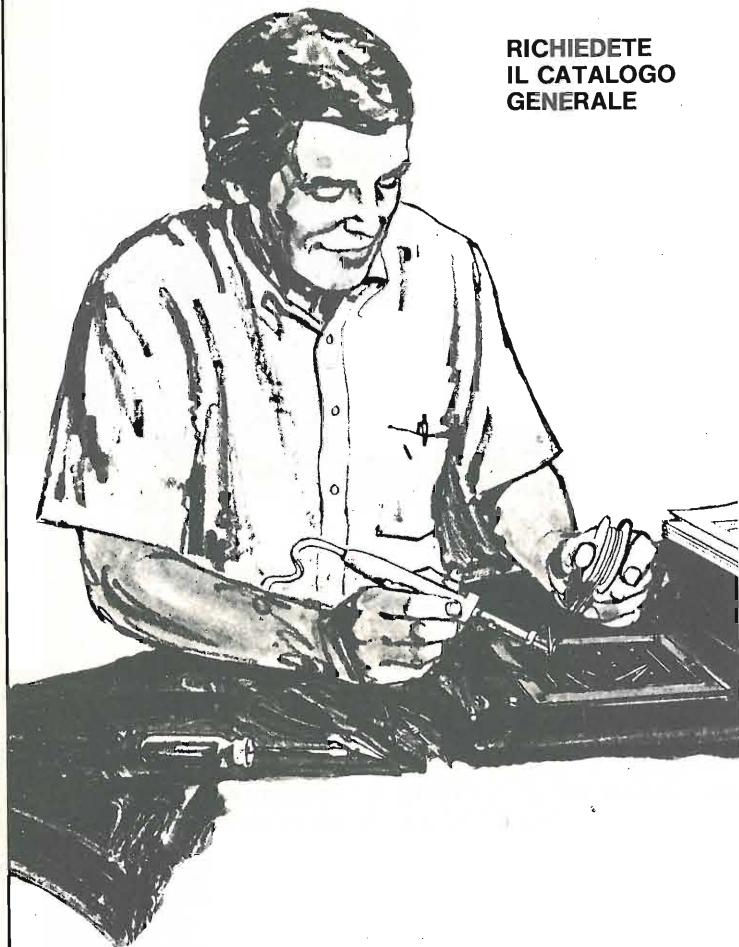
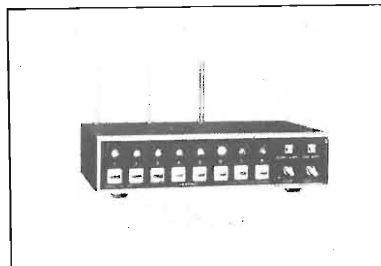
JUPITER
- oltre 650 W AM e 1000 W SSB
- strumenti indicatori di accordo e sovramodulazione
- potenza di uscita regolabile su 3 posizioni
- 4 valvole - alimentazione 220 V

VULCAN
- 100 W AM e 200 W SSB
- 2 valvole - alimentazione 220 V

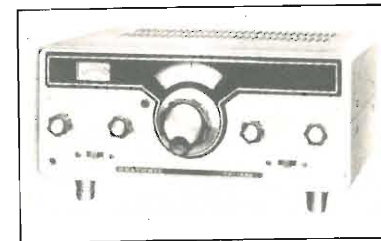
MOD. 23 R
- NUOVO AMPLIFICATORE DI POTENZA PER MEZZI MOBILI
- 80 W AM e 120 W SSB - Alimentazione 12 Vcc

TRANSMATCH - NUOVO ACCORDATORE DI ANTENNA

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI
MILANO - VIA BOTTEGO 20 - Tel. (02) 2562135

Heathkit®

RICHIEDETE
IL CATALOGO
GENERALE

VHF-UHF SCANNER GR-1132

LINEARE 1 KW SB-230

RICETRANS HW-8

RICEVITORE HR-1680

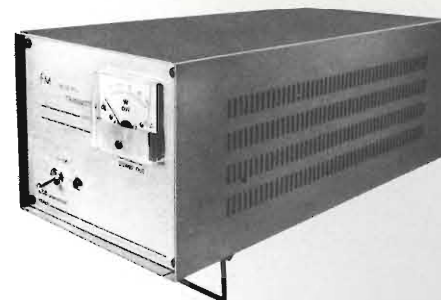
LARIR INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

DISTRIBUTORI DI ZONA
VENETO: Radiocomunicazioni Civili Mazzoni Ciro (I3VHF) - VERONA - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — **TOSCANA E UMBRIA: Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (I5DOF/IW5AMJ)** - VIAREGGIO - via Duilio 55 - ☎ (0584) 50397 — **LAZIO: Mas-Car di A. Mastrorilli** - ROMA - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.

Trasmettete liberamente

(con le stazioni trasmittenti in FM CTE)

TRASMETTITORE FM MONO DA 20 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzato)
Potenza output tipica: 20 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 1010

ANTENNA COLLINEARE A 4 DIPOLI
Frequenza: 88÷108 MHz
Guadagno in direttiva: 9 dB
MOD. KCL 4

TRASMETTITORE FM STEREO DA 100 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzato)
Potenza output tipica: 100 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 2033/N

link/parma

Nuova linea di strumenti professionali per la vostra stazione

Coaxial Switch
mod. CRS 1100 B

NOV.EL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022